ANEXO 1

II.4 – Explicitação do cálculo da(s) capacidade(s) instalada(s) Rev01

Módulo II – MEMÓRIA DESCRITIVA

VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA

Esta versão não contém informação confidencial ao abrigo do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, na sua redação atual, nomeadamente detalhes de processo (condições de operação, cálculos internos, parâmetros de dimensionamento) e reações químicas. A informação técnica sensível foi removida ou agregada.

II.4 - Explicitação do cálculo da(s) capacidade(s) instalada(s)

O produto final do processo que se pretende instalar é o hidróxido de lítio, com uma capacidade instalada **de 65 toneladas/ano**.

Apresentam-se seguidamente os cálculos de capacidade instalada para a unidade de investigação e desenvolvimento, considerando uma operação contínua de 24 horas por dia e 365 dias por ano.

Terminologia

- Hidróxido de lítio: LiOH
- Hidróxido de lítio monohidratado: $LiOH \cdot H_2O$

Capacidade de produção da etapa de eletrólise *[Informação confidencial]*

- Caudal máximo = ***[Informação confidencial]***
- Concentração de LiOH = ***[Informação confidencial]***
- Capacidade máxima de produção por eletrólise = ***[Informação confidencial]***

Fator de conversão (Hidróxido de lítio para Hidróxido de lítio monohidratado)

- Massa molecular do LiOH = ***[Informação confidencial]***
- Massa molecular do $LiOH \cdot H_2O$ = ***[Informação confidencial]***
- Fator de conversão (Hidróxido de lítio para Hidróxido de lítio monohidratado) → Massa molecular do Hidróxido de lítio monohidratado / Massa molecular do Hidróxido de lítio = ***[Informação confidencial]***

Cálculo da capacidade máxima instalada:

[Informação confidencial]

ANEXO 2

II.2 - Descrição da instalação Rev01

Módulo II – MEMÓRIA DESCRITIVA

VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA

Esta versão não contém informação confidencial ao abrigo do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, na sua redação atual, nomeadamente detalhes de processo (condições de operação, cálculos internos, parâmetros de dimensionamento) e reações químicas. A informação técnica sensível foi removida ou agregada.

II.2 – Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável – Rev01

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO 3

2. OBJETIVO DO PROJETO 3

3. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO 4
3.1. HISTORIAL 4
3.2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO 5
3.2.1. DESCRIÇÃO GERAL 5
3.2.2. REGIME DE FUNCIONAMENTO E NÚMERO DE TRABALHADORES 9
3.2.3. CAPACIDADE DE PRODUÇÃO INSTALADA 9
3.2.4. MATÉRIAS-PRIMAS E REAGENTES 10
3.2.5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO 10
3.2.6. LISTA DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS 13
3.2.7. ARMAZENAGENS 26
3.2.8. SISTEMAS DE DRENAGEM 34
3.3. SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS PRESENTES NO ESTABELECIMENTO 36
3.4. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE SEGURANÇA PRESENTES NO ESTABELECIMENTO 39
3.4.1. MEIOS DE COMBATE A INCÊNDIOS 40
3.4.2. SISTEMAS DE DETEÇÃO 40
3.4.3. CONTROLO DE FUMOS 40
3.4.4. ATMOSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS (ATEX) 41
3.5. PRODUÇÃO DE PRODUTOS E UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS 41
3.5.1. PRODUÇÃO DE PRODUTOS 41
3.5.2. UTILIDADES E UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS 41
3.6. PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES 43
3.6.1. EFLUENTES LÍQUIDOS 43
3.6.2. RESÍDUOS 44
3.6.3. EMISSÕES GASOSAS 45
3.6.4. EMISSÕES DE RUÍDO 48

ANEXOS

ANEXO I – Desenhos

- **i. Layout**
- **ii. Planta das bacias de contenção**
- **iii. Planta das áreas impermeáveis**
- **iv. Planta das redes de drenagem**
- **v. Planta de emissões gasosas**
- **vi. Planta de equipamentos ruidosos**

ANEXO II – Ensaios de estanquicidade e de resistência química dos tanques e reatores da instalação

ANEXO III – Instrução de Trabalho "Regras de atuação em caso de Derrame de Produtos Químicos"

ANEXO IV - Especificação ESPIT032 A02 - Valores Limite de Emissão para Águas Residuais Industriais da Águas de Coimbra

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

O Projeto alvo da presente Pedido de Licenciamento Ambiental (LA) corresponde ao **Projeto de uma Unidade de Investigação e Desenvolvimento (I&D) de Produção de Hidróxido de Lítio**, a localizar no Lote 13 do parque de ciência e tecnologia Coimbra Inovação Parque (Iparque), em Coimbra. Neste local esteve previamente instalada uma unidade industrial dedicada à produção de nanopartículas, em concreto, materiais cerâmicos avançados e nanomateriais, a INNOVNAVO – Materiais Avançados, S.A., que tinha como acionista único a CUF – Companhia União Fabril SGS, S.A. O Proponente do Projeto preconizado no presente Pedido de LA é a LIFTHIUM ENERGY, S.A., doravante apenas designada como LIFTHIUM.

Este Projeto foi alvo de Análise Caso a Caso (ACAC) para apreciação prévia e decisão de sujeição a avaliação de impacte ambiental (AIA). A Decisão foi emitida a 17-07-2025, pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR Centro), concluindo que ***"…o projeto em análise não é suscetível de provocar impactes significativos no ambiente, pelo que, enquanto Entidade Coordenadora do Licenciamento, se emite decisão de não sujeição do projeto a procedimento de AIA"***.

Na Decisão sobre a ACAC, como Condicionante a impor em sede de licenciamento, é definida a seguinte: *"Tendo em especial consideração a dimensão do projeto, quando comparado com os limiares aplicáveis, a sua localização, bem como o facto de o pedido estar sujeito à obtenção de Licença Ambiental, no âmbito do Regime PCIP, considera-se não ser necessária a imposição de condicionantes."*

2. OBJETIVO DO PROJETO

A LIFTHIUM nasceu após uma reflexão estratégica por parte do Grupo José de Mello (detentor de 85% do capital) e da BONDALTI (detentor de 15% do capital) em que foi identificada o potencial da refinação de lítio, aproveitando o forte conhecimento da BONDALTI na implementação do processo de eletrólise. Desta forma, a LIFTHIUM tem o propósito de se assumir como uma referência mundial na refinação sustentável de lítio, um desígnio apoiado por uma vasta experiência na indústria química.

O compromisso da Comissão Europeia com a neutralidade carbónica, nomeadamente através do Fit for 55 e de propostas legislativas que visam reduzir as emissões da EU em 55% até 2030 e atingir emissões líquidas nulas em 2050, intensificou o desenvolvimento de tecnologias direcionadas para a transição energética e revolucionou os mercados a estas associados gerando, no entanto, uma grande pressão sobre a extração e processamento de diversas matérias-primas críticas, entre as quais o lítio. Por seu lado, a LIFTHIUM adotou também metas ambiciosas para a descarbonização tendo assumido o compromisso de atingir a neutralidade carbónica dos processos até 2030.

Neste contexto, a LIFTHIUM irá apostar na adaptação da tecnologia de eletrólise, potenciando o conhecimento da BONDALTI em processos eletroquímicos, com o objetivo de testar a tecnologia de eletrólise na produção de hidróxido de lítio através de um processo ecológico, seguro e sustentável.

Numa primeira fase, ao introduzir métodos de produção inovadores, nomeadamente a eletrólise na produção de hidróxido de lítio, o projeto pavimenta o caminho para uma produção mais ecológica de hidróxido de lítio, essencial para baterias de veículos elétricos, e consequentemente para a diminuição da pegada de carbono na indústria de baterias. Adicionalmente estão também a ser exploradas tecnologias e estratégias para garantir um uso mais eficiente da água em todo o processo.

Ao substituir a utilização intensiva de reagentes químicos do processo produtivo convencional por energia elétrica, o projeto permite uma redução significativa dos resíduos gerados. Esta inovação é um componente crítico na direção de uma mobilidade elétrica genuinamente sustentável. Complementarmente, ao concentrar-se em métodos de refinação que reduzem de forma relevante as emissões de dióxido de carbono, quando comparado com tecnologias concorrentes, o projeto alinha-se com as metas globais de descarbonização, contribuindo significativamente para a redução de emissões de gases de efeito estufa. Na sua essência, o projeto não só responde aos desafios ambientais e tecnológicos atuais, mas também impulsiona o progresso sustentável e económico, consolidando a sua posição como um elemento fundamental na transição para uma mobilidade mais limpa e sustentável.

Neste contexto, o projeto pretende potenciar a criação de um *hub* de produção de baterias a nível ibérico, acrescentando valências e produtos essenciais para as *Gigafactories* que se prevê virem a ser instaladas nesta região. No contexto europeu, o projeto fortalece o ecossistema de baterias ao colaborar com parceiros do *IPCEI -Important Projects of Common European Interest*, impulsionando a inovação e consolidando a posição competitiva da Europa no cenário global de baterias.

Um dos principais pressupostos do projeto baseia-se em princípios de economia circular promovendo a reutilização de recursos e a minimização de resíduos, uma vez que a maior parte do hidróxido de lítio produzido irá ser reutilizado como matéria-prima nas próprias instalações. Apenas uma fração residual do produto será enviado para destino final licenciado, podendo ainda posteriormente vira a ser utilizado em outra tipologia de indústria.

Para efeitos de testar a tecnologia de eletrólise na produção de hidróxido de lítio, a LIFTHIUM pretende instalar no Iparque em Coimbra a infraestrutura necessária para a validação da tecnologia, sendo o seu propósito principal a validação tecnológica de um processo produtivo inovador que, até à data, não foi implementado à escala industrial e por isso carece ainda desta etapa de desenvolvimento.

3. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

3.1. HISTORIAL

O desenvolvimento do projeto em causa teve início em maio de 2024, data em que o mesmo foi apresentado à Câmara Municipal de Coimbra (CMC) e Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR Centro).

Inicialmente, previa-se que a capacidade instalada da unidade de investigação e desenvolvimento (I&D) ascendesse a 324 toneladas/ano, tendo sido apurada a necessidade de cerca de 1 ha de área de implantação.

Com o normal desenvolvimento de um projeto de I&D, compreendeu-se que sendo o objetivo em causa a validação tecnológica de um processo produtivo inovador, a capacidade instalada poderá ser consideravelmente inferior, sendo possível retirar as conclusões necessárias para a validação tecnológica do novo processo produtivo com uma capacidade instalada de 65 toneladas/ano.

Com a redução da capacidade instalada em 80% face ao projeto inicial, verificou-se também que a etapa de cristalização inicialmente projetada estava sobredimensionada face às necessidades atuais. Atualmente, e após redimensionamento do projeto, a etapa de cristalização passa a localizar-se junto do processo de eletrólise, estando o cristalizador acomodado dentro do mesmo edifício.

Com o redimensionamento do projeto, também a área de implantação do mesmo ficará consideravelmente reduzida, sendo que o polígono de implantação a licenciar terá cerca de 8 235 m^2.

3.2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

3.2.1. DESCRIÇÃO GERAL

O processo desenvolvido pela LIFTHIUM pretende demonstrar a viabilidade tecnológica da produção de hidróxido de lítio, para incorporação em cátodos de baterias de veículos elétricos. Para este efeito, existirão quatro principais etapas de processamento:

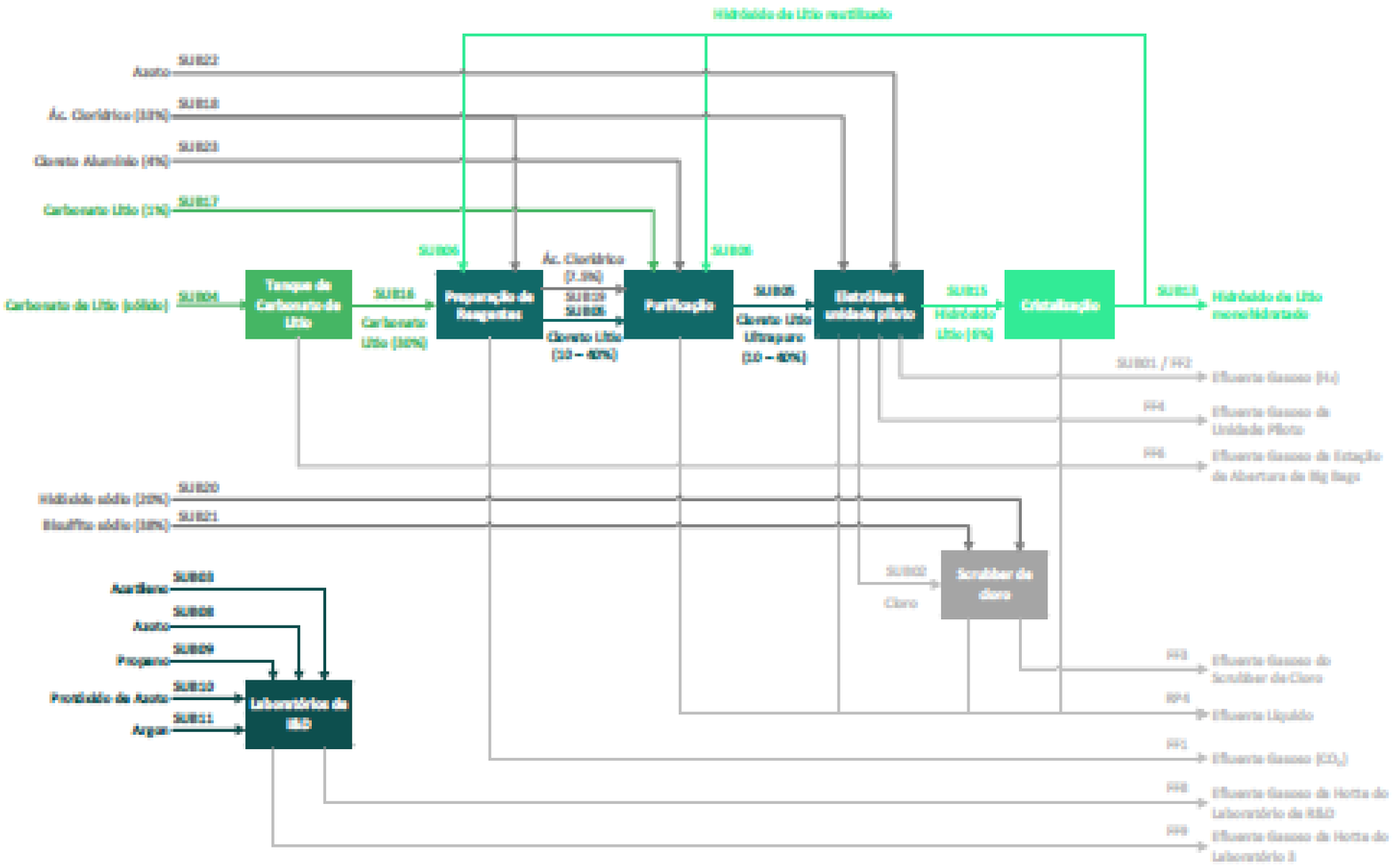
a) Preparação de reagentes;

b) Purificação de salmoura de cloreto de lítio;

c) Eletrólise de cloreto de lítio;

d) Cristalização de hidróxido de lítio.

O diagrama apresentado na Figura 3.1 pretende representar as principais etapas de processo e os principais fluxos de matérias e a tabela associada apresenta os fluxos de massas das matérias nas diferentes etapas do processo.


Hidróxido de Lítio reutilizado
Azoto
SUB22
Ác. Clorídrico (33%)
SUB18
Cloreto Alumínio (4%)
SUB23
Carbonato Lítio (1%)
SUB17
SUB06
SUB08
Carbonato de Lítio (sólido)
SUB04
Tanque de Carbonato de Lítio
SUB16
Carbonato Lítio (30%)
Preparação de Reagentes
Ác. Clorídrico (7.5%)
SUB19
SUB05
Cloreto Lítio (10 – 40%)
Purificação
SUB05
Cloreto Lítio Ultrapuro (10 – 40%)
Eletrólise e unidade piloto
SUB15
Hidróxido Lítio (6%)
Cristalização
SUB13
Hidróxido de Lítio monohidratado
SUB01 / FF2
Efluente Gasoso (H2)
FF4
Efluente Gasoso da Unidade Piloto
FF6
Efluente Gasoso de Estação de Abertura de Big Bags
SUB20
Hidróxido sódio (20%)
SUB21
Bissulfito sódio (38%)
SUB02
Cloro
Scrubber de cloro
FF3
Efluente Gasoso do Scrubber de Cloro
RP4
Efluente Líquido
FF1
Efluente Gasoso (CO_2)
FF8
Efluente Gasoso da Hotte do Laboratório de R&D
FF9
Efluente Gasoso da Hotte do Laboratório 3
SUB03
Acetileno
SUB08
Azoto
SUB09
Propano
SUB10
Protóxido de Azoto
SUB11
Árgon
Laboratórios de I&D

Corrente[a]		SUB04	SUB16	SUB05[b]	SUB05[b]	SUB15	SUB13	SUB06[c]	SUB06[c]	SUB17	SUB18	SUB19	SUB23	SUB22	SUB20	SUB21	FF1	SUB02	FF2 / SUB01	FF3	FF4	RP4
Descrição		Carbonato de Lítio (sólido)	Carbonato de Lítio (30%)	Cloreto de Lítio (10 - 40%)	Cloreto de Lítio Ultrapuro (10 - 40%)	Hidróxido de Lítio (6%)	Hidróxido de Lítio Monohidratado	Hidróxido de Lítio Reciclado	Hidróxido de Lítio (Reagente, 6%)	Carbonato de Lítio (Reagente, 1%)	Ácido Clorídrico (33%)	Ácido Clorídrico (7.5%)	Cloreto de Alumínio (4%)	Azoto	Hidróxido de Sódio (20%)	Bissulfito de Sódio (38%)	Efluente Gasoso (CO_2)	Cloro	Efluente Gasoso (H_2)	Efluente Gasoso - Scrubber de cloro	Efluente Gasoso Unidade Piloto	Efluentes Líquidos
Caudal total (kg/h)		2.2	7.2	78.6	19.7	74.0	0.5	52.9	0.3	9.7	26.6	16.7	1.4	2.5	99.0	45.1	1.3	11.9	4.0	0.08	309.5	214.4
Caudal mássico (kg/h)	LiCl	-	-	7.9	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7
	Li_2CO_3	2.2	2.2	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LiOH	-	-	-	-	4.2	0.3	3.2	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4
	HCl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.8	1.3	-	-	-	-	(e)	-	-	-	-	-
	NaOH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.8	-	-	-	-	-	-	15.4
	$NaHSO_3$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.1	-	-	-	-	-	18.7
	$AlCl_3$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	N_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	-	-	-	-	2.5	-	-	-
	Cl_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.7	-	(f)	(g)	-
	H_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.27	-	(h)	-
	CO_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	-	-
Composição mássica (%)[d]	LiCl	-	-	10.0	40.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3
	Li_2CO_3	100.0	30.0	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LiOH	-	-	-	-	5.7	57.1	6.0	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7
	HCl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.0	7.5	-	-	-	-	(e)	-	-	-	-	-
	NaOH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-	-	-	-	7.2
	$NaHSO_3$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.0	-	-	-	-	-	8.7
	$AlCl_3$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	N_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-	61.9	-	-	-
	Cl_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98.2	-	(f)	(g)	-
	H_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.6	-	(h)	-
	CO_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-	-

(a) As SUB03, SUB08, SUB09, SUB10 e SUB11 correspondem a substâncias utilizadas no laboratório. Nesta fase não é possível efetuar uma estimativa de quantidade a utilizar.
(b) SUB05 apresentada nas duas concentrações utilizadas no processo (antes e após a sua concentração por evaporação). Assim, o consumo/produção horário majorado da SUB05 está estimado em 78.6 kg/h.
(c) SUB06 reciclada para duas etapas diferentes do processo. O consumo/produção horário da SUB06 é obtido somando os valores de ambas as correntes.
(d) Nos casos aplicáveis a fração restante corresponde a água.
(e) Concentração de ácido clorídrico < 1mg/Nm3.
(f) Concentração de cloro < 1mg/Nm3, numa corrente de O2.
(g) Concentração de cloro < 0.5mg/Nm3, numa corrente de 309.5 kg/h de ar.
(h) Concentração de hidrogénio < 6.5mg/Nm3, numa corrente de 309.5 kg/h de ar.

Figura 3.1 – Diagrama de fluxos de processo da unidade de I&D da produção de hidróxido de lítio

Adicionalmente, serão instaladas e/ou adaptadas todas as infraestruturas necessárias para a operação da instalação, incluindo: fornecimento de energia elétrica, disponibilização das utilidades requeridas pelo processo, e instalação de uma rede de gestão e tratamento de efluentes.

A Figura 3.2 apresenta a planta geral da instalação associada à unidade de I&D da produção de hidróxido de lítio por via eletroquímica (ver também i. Layout no **Anexo I**).



Figura 3.2 – Planta da instalação associada à unidade de I&D de produção de hidróxido de lítio por via eletroquímica

O Projeto tem como pressupostos os princípios de economia circular promovendo a reutilização de recursos e a minimização de resíduos, sendo expectável que cerca de 90% do hidróxido de lítio produzido venha a ser reutilizado como matéria-prima nas próprias instalações.

Estima-se que apenas 10% do produto final seja enviado para destino licenciado como resíduo, caso não cumpra os critérios de qualidade para ser utilizado como matéria-prima.

O Projeto ocupará uma área de 8 235 m^2 com a distribuição de áreas apresentada na tabela seguinte.

Tabela 3.1 – Área de implantação do Projeto

TIPOLOGIA	EDIFÍCIOS/ÁREAS	ÁREA (m^2)
Área coberta	Portaria	70
	Edifício administrativo/Laboratórios/Purificação	752
	Edifício de suporte à operação/manutenção (oficina)	103
	Edifício de eletrólise e cristalização	524
	Telheiros (descarga de camiões e central de bombagem do Sistema de Combate a Incêndios (SCI))	177
Área descoberta	Vias de circulação, estacionamentos e área permeável	6 609
Área de implantação	**Total (incluindo vias de circulação e estacionamentos)**	**8 235**

3.2.2. REGIME DE FUNCIONAMENTO E NÚMERO DE TRABALHADORES

As etapas processuais e tecnologias adotadas, por inerência da dinâmica dos fenómenos físico-químicos a estas associadas, exigem que a instalação seja operada de forma contínua por um período de aproximadamente 20 dias. Consequentemente, as atividades desenvolvidas nesta instalação irão decorrer sob a forma de campanhas de operação contínua com esta duração. Anualmente, deverão ser realizadas três campanhas, correspondendo a um total de oito semanas de operação.

Assim, prevê-se que anualmente a instalação opere unicamente 60 dias por ano, 24 h por dia, representando um total de 1 440 horas/ano.

Prevê-se que para a validação tecnológica a realizar sejam necessárias cerca de 15 pessoas, que se dedicarão às atividades laboratoriais de I&D e à operação e manutenção da instalação.

3.2.3. CAPACIDADE DE PRODUÇÃO INSTALADA

O produto final do processo que se pretende instalar é o hidróxido de lítio, com uma capacidade instalada **de 65 toneladas/ano**.

Apresentam-se seguidamente os cálculos de capacidade instalada para a unidade de investigação e desenvolvimento, considerando uma operação contínua de 24 horas por dia e 365 dias por ano.

Terminologia

- Hidróxido de lítio: LiOH
- Hidróxido de lítio monohidratado: $LiOH \cdot H_2O$

Capacidade de produção da etapa de eletrólise *[Informação confidencial]*

- Caudal máximo = ***[Informação confidencial]***
- Concentração de LiOH = ***[Informação confidencial]***
- Capacidade máxima de produção por eletrólise = ***[Informação confidencial]***

Fator de conversão (Hidróxido de lítio para Hidróxido de lítio monohidratado)

- Massa molecular do LiOH = ***[Informação confidencial]***
- Massa molecular do $LiOH \cdot H_2O$ = ***[Informação confidencial]***
- Fator de conversão (Hidróxido de lítio para Hidróxido de lítio monohidratado) → Massa molecular do Hidróxido de lítio monohidratado / Massa molecular do Hidróxido de lítio = ***[Informação confidencial]***

Cálculo da capacidade máxima instalada:

[Informação confidencial]

3.2.4. MATÉRIAS-PRIMAS E REAGENTES

A produção de hidróxido de lítio monohidratado de acordo com o processo descrito em 3.2.5, baseia-se essencialmente na utilização de carbonato de lítio ou cloreto de lítio como matérias-primas. No entanto, são necessárias diversas matérias subsidiárias para a purificação e conversão dos compostos de lítio processados.

[Informação confidencial – Informação sobre a descrição técnica das etapas de processo omitida]

3.2.5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

O processo de produção de hidróxido de lítio monohidratado encontra-se dividido em quatro etapas principais:

a) Preparação de reagentes;

b) Purificação de salmoura de cloreto de lítio, através de tecnologias de separação complementares;

c) Eletrólise de cloreto de lítio;

d) Cristalização de hidróxido de lítio;

[Informação confidencial – Informação sobre a descrição técnica das etapas de processo omitida].

3.2.5.1. PREPARAÇÃO DE REAGENTES

O Projeto tem como pressupostos os princípios de economia circular promovendo a reutilização de recursos e a minimização de resíduos, com reutilização estimada de cerca de 90% do hidróxido de lítio produzido como matéria-prima na própria instalação, e de apenas 10% do produto final enviado como resíduo para destino final licenciado, caso não cumpra os critérios de qualidade para ser utilizado como matéria-prima.

[Informação confidencial – Informação sobre a descrição detalhada das reações químicas, concentrações e condições de operação omitida]

A possibilidade de reutilizar o hidróxido no processo, permitirá reduzir o consumo de matéria-prima e as emissões de dióxido de carbono em cerca de 70%.

3.2.5.2. PURIFICAÇÃO DE SALMOURA DE CLORETO DE LÍTIO

A etapa de purificação tem como objetivo primordial proteger as membranas de eletrólise, havendo por isso necessidade de recorrer a operações de precipitação, filtração, permuta iónica e nanofiltração. Para o efeito, serão utilizados os reagentes identificados na Tabela 3.9.

Ainda a montante do processo de eletrólise, e com vista a garantir a concentração adequada de cloreto de lítio, será instalada uma unidade de evaporação. Seguidamente, apresenta-se em maior detalhe as etapas e processos prévios à eletrólise.

A área de purificação de salmoura pode ser subdivida em várias subáreas distintas, de acordo com a tecnologia aplicada e os processos físico-químicos envolvidos, nomeadamente:

- Precipitação e filtração;
- Permuta iónica;
- Nanofiltração; e
- Concentração de salmoura ultrapura.

[Informação confidencial – Informação dos parâmetros quantitativos e especificação detalhada de impurezas removidas omitida].

3.2.5.3. ELETRÓLISE DE CLORETO DE LÍTIO

O eletrolisador de membranas piloto irá produzir uma solução aquosa de hidróxido de lítio, bem como subprodutos gasosos, a partir de salmoura de cloreto de lítio previamente purificada.

Esta unidade é composta pelo eletrolisador, por um sistema de circulação de anólito e um sistema de circulação de católito. Complementarmente a esta unidade, existe uma unidade de absorção de cloro, tipicamente designada de *scrubber* de cloro, que garante que este composto gerado sob a forma de um gás durante a conversão eletrolítica, não é libertado para a atmosfera. Se o *scrubber* de cloro não estiver operacional devido a algum imponderável, ou se interromper o seu normal funcionamento, a unidade de eletrólise não poderá iniciar a sua operação ou terá que iniciar o procedimento de paragem de emergência.

O *skid* da eletrólise irá conter um eletrolisador de membranas NORSCAND® A15F05, idêntico ao apresentado na Figura 3.3.



Figura 3.3 – Eletrolisador de membranas NORSCAND® A15F08Cl2

[Informação confidencial – Informação dos detalhes de equipamento, concentrações, materiais de construção e parâmetros de operação omitida].

O eletrolisador será operado a uma corrente contínua constante, sendo esta regulada através de um retificador, e a voltagem será monitorizada em cada célula individual. As temperaturas do anólito e do católito também serão medidas e registadas. A monitorização destas variáveis de processo ajudará a garantir a sua segurança e elevada performance.

3.2.5.4. CRISTALIZAÇÃO DE HIDRÓXIDO DE LÍTIO MONOHIDRATADO

A unidade de cristalização estará localizada no edifício da eletrólise e será composta por um evaporador de recirculação forçada, que será alimentado com solução proveniente da eletrólise. É expectável que cerca de 90% do hidróxido de lítio seja reutilizado como matéria-prima do processo.



Figura 3.4 – Evaporador de circulação forçada

3.2.6. LISTA DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS

A produção de hidróxido de lítio monohidratado de acordo com o processo previamente descrito exigirá a instalação dos equipamentos listados na tabela seguinte.

Tabela 3.2 – Principais equipamentos de processo e respetivas características

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Tanque de *pulping* de carbonato de lítio	Preparação de reagentes	T00.08	Tipo: Tanque em descontínuo Volume: 2,5 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, bomba de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bomba 1,10 kW Potência térmica: Não aplicável. Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Reator de preparação de salmouras	Preparação de reagentes	R00.01	Tipo: Reator descontínuo Volume: 4,5m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, s*crubber*, circuito de recirculação, bomba de transferência/recirculação, bomba de salmoura pré-preparada, arrefecedor Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bombas 2,5 kW Potência térmica: Condensador 208 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque-pulmão de salmouras	Preparação de reagentes	T00.01	Tipo: Tanque em descontínuo Volume: 2,5 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, circuito de recirculação, bomba de transferência/ recirculação, aquecedor elétrico Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bomba 1,10 kW /Aquecedor 14,4 kW Potência térmica: Aquecedor 14,4kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Reator de solução de LiOH 6%	Preparação de reagentes	R00.02	Tipo: Reator contínuo Volume: 1,5 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, bombas de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bombas 9,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Reator de solução de Li_2CO_3 1%	Preparação de reagentes	R00.03	Tipo: Reator descontínuo Volume: 1,6 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, tanque-pulmão, bomba de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bomba 0,75 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Reator de solução de HCl 7,5%	Preparação de reagentes	R00.04	Tipo: Reator descontínuo Volume: 1,5 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, tanque-pulmão, bombas de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bombas 6,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de solução de HCl 7,5%	Preparação de reagentes	T00.04	Tipo: Tanque contínuo Volume: 2,0 m^3

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Tanque de NaOH 20%	Preparação de reagentes	T00.05	Tipo: Tanque contínuo Volume: 40,0 m^3 Equipamentos auxiliares: Bombas de transferência e bomba de receção de produto via cisterna Potência elétrica: Bombas 5,25 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de HCl 33%	Preparação de reagentes	T00.07	Tipo: Tanque contínuo Volume: 35,0 m^3 Equipamentos auxiliares: s*kid Scrubber* de tratamento de fumos de HCl, bombas de transferência e bomba de receção de produto via cisterna Potência elétrica: Bombas 10 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de $NaHSO_3$ 38%	Preparação de reagentes	T00.10	Tipo: Tanque contínuo Volume: 25,0 m^3 Equipamentos auxiliares: bomba de transferência e bomba de receção de produto via cisterna Potência elétrica: Bombas 9,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Reatores de precipitação #1, #2 e #3	Precipitação e filtração	R01.01 R01.02 R01.03	Tipo: Reator contínuo de *overflow* Número de reatores: 2 + 1 (futuro) Volume: 1,1 m^3 (cada) Equipamentos auxiliares: Não aplicável Potência elétrica: Não aplicável Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque-pulmão de lamas de precipitação (LiCl 23%)	Precipitação e filtração	T01.01	Tipo: Tanque contínuo Volume: 3,5 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, circuito de recirculação, bomba de transferência/ recirculação Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bomba 0,75 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de filtração	Precipitação e filtração	PK01.01	Tipo: Filtro de velas (Profilco) com membranas de ePTFE Volume: 0,5 m^3 Equipamentos auxiliares: circuito de recirculação, bomba de recirculação, tanque-pulmão à saída e bomba de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bombas 1,5 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Skid de permuta iónica- catiões bivalentes	Permuta iónica e remoção de sílica	C02.01 C02.02 C02.03	Tipo: Colunas de permuta iónica Número de colunas: 3 Volume de coluna: 120 L Configuração: *Lead-Lag-Regeneration* Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com circuito de recirculação, bomba de transferência/ recirculação e aquecedor elétrico Potência elétrica: Bomba 3,0 kW / Aquecedor 25 kW Potência térmica: Aquecedor 25 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de permuta iónica- boro	Permuta iónica e remoção de sílica	C02.11 C02.12 C02.13	Tipo: Colunas de permuta iónica Número de colunas: 3 Volume de coluna: 130 L Configuração: *Lead-Lag-Regeneration* Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com circuito de recirculação, bomba de transferência/ recirculação e aquecedor elétrico Potência elétrica: Bomba 3,0 kW / Aquecedor 9,2 kW Potência térmica: Aquecedor 9,2 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de permuta iónica- fluoretos	Permuta iónica e remoção de sílica	C02.31 C02.32 C02.33	Tipo: Colunas de permuta iónica Número de colunas: 3 Volume de coluna: 130 L Configuração: *Lead-Lag-Regeneration* Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com circuito de recirculação, bomba de transferência/ recirculação e aquecedor elétrico

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
			Potência elétrica: Bomba 3,0 kW / Aquecedor 9,2 kW Potência térmica: Aquecedor 9,2 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de remoção de sílica	Permuta iónica e remoção de sílica	C02.21 C02.22	Tipo: Coluna de adsorção Número de colunas: 2 Volume de coluna: 120 L Configuração: 1 coluna de leito fixo em operação + 1 coluna de leito fixo em regeneração Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com circuito de recirculação, bomba de transferência/recirculação e aquecedor elétrico Potência elétrica: Bomba 3,0 kW / Aquecedor 9,2 kW Potência térmica: Aquecedor 9,2 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de alimentação da Nanofiltração	Nanofiltração	T03.01	Tipo: Tanque contínuo Volume: 2,4 m^3 Equipamentos auxiliares, circuito de recirculação, bomba recirculação/ transferência, filtro de velas e aquecedor elétrico Potência elétrica: Bombas 9,0 kW / Aquecedor 9,2 kW Potência térmica: Aquecedor 9,2 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Skid de Nanofiltração	Nanofiltração	F03.02 F03.03	Tipo: Sistema de nanofiltração por membrana Número de vasos de pressão: 2 Volume de vasos de pressão: 120 L (por vaso) Pressão de operação: 40 bar(g) Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão de permeado Potência elétrica: Não aplicável Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de Evaporação de Salmoura	Concentração de salmoura	PK04.01	Tipo: Evaporador de circulação forçada Número de estágios: 1 Volume do separador.: 120 L Pressão de operação: 3,0 bar(g) Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com agitador, circuito de recirculação, bomba de recirculação/ transferência, bomba de vácuo, permutador de calor e condensador de vapores, tanque de condensados com bomba de transferência, arrefecedor da salmoura e filtro de velas Potência elétrica: 30 kW Potência térmica: Evaporador 350 kW / Condensador Processo 300 kW / Arrefecedor 6,6 kW. Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de eletrólise	Eletrólise de LiCl	PK10.01	Tipo: Eletrolisador bipolar - NORSCAND® A15F08Cl2 Número de células: 5 Ânodo: Titanio - *Dynamic Stable Anode* Cátodo: Aço inoxidável 316

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
			Transformador retificador: 32,5 VDC, 7500 A Retificador polarizador: 50 VDC, 125 A Volume de vasos de pressão: 120 L (por vaso) Pressão de operação: Vácuo até 40 bar(g) Equipamentos auxiliares: tanque de anólito e de católito, circuitos de recirculação de anólito e de católito, bombas de recirculação de anólito e de católito, permutadores de calor e *stripper* de católito. Potência elétrica: 7500 A x 6,5V x 5 células bipolares. Demais equipamentos: 275 kW / *Skid* Piloto: 10 kW Potência térmica: 90 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid Scrubber de cloro	Eletrólise de LiCl	PK10.02	Tipo: *Spray tower scrubber* Número de colunas de *scrubbing*: 2 Volume de tanque de recirculação: N.D. Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com agitador, circuito de recirculação, bomba de recirculação, permutador de calor Potência elétrica: Bombas 16,0 kW Potência térmica: 40 kW Ruído: N.D.
Reator de Descloração	Eletrólise de LiCl	R10.01	Tipo: Reator contínuo Volume: 0,6 m^3 Equipamentos auxiliares: circuito de recirculação, bomba recirculação/transferência, arrefecedor Potência elétrica: Bomba 0,75 kW Potência térmica: Arrefecedor 26,5 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Tanque-pulmão de produto de LiOH e Tanque de Diluição	Cristalização de $LiOH \cdot H_2O$	T20.01	Tipo: Tanques contínuos Volume: 8,0 m^3 (cada) Equipamentos auxiliares: agitador, bombas de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW, Bombas 3,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid Cristalizador	Cristalização de $LiOH \cdot H_2O$	PK20.01	Tipo: Evaporador de circulação forçada Pré-evaporação: Sim Tipo de evap.: *Rotavapor* Equipamentos auxiliares: *chiller* e bomba de vácuo Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de Efluentes Industriais	Efluentes	T50.01	Tipo: Tanque contínuo Volume: 45 m^3 Equipamentos auxiliares: bomba de transferência para cisterna Potência elétrica: Bomba 4,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Skid Água de arrefecimento	Utilidades	PK60.01	Tipo: Sistema de arrefecimento por torres de arrefecimento Número de torres de arrefecimento: 2 Temperatura de arrefecimento: 27 a 30 °C Equipamentos auxiliares: Torre de arrefecimento com bombas de transferência Potência elétrica: 15 kW Potência térmica: N.D. Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de Ar comprimido	Utilidades	PK60.02	Tipo: Sistema de geração de ar de instrumento e ar de serviços Número de vasos de pressão: 2 Pressão de fornecimento: 7 bar(g) Volume do vaso de pressão: N.D (cada) Equipamentos auxiliares: compressor de ar, filtro de ar atmosférico, sistema de secagem de ar. Demais equipamentos a ser definido pelo Fabricante. Potência elétrica: 20 kW Potência térmica: N.D. Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de armazenagem de água desmineralizada	Utilidades	T60.01	Tipo: Tanque contínuo Volume: 35,0 m^3 Equipamentos auxiliares: Bomba de transferência Potência elétrica: Bomba 3,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Tanque de armazenagem de água de serviço	Utilidades	T60.02	Tipo: Tanque contínuo Volume: 20,0 m^3 Equipamentos auxiliares: Bomba de transferência Potência elétrica: Bomba 1,1 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de condensados de processo	Utilidades	T60.03	Tipo: Tanque contínuo Volume: 5,0 m^3 Equipamentos auxiliares: Bomba de transferência Potência elétrica: Bomba 1,1 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Reservatório de água de sistema de incêndio	Utilidades	T-01	Tipo: Tanque contínuo Volume: 221,0 m^3 Equipamentos auxiliares: Bomba de Incêndio – Elétrica, Jockey Pump - Elétrica Potência elétrica: Bomba de Incêndio – Elétrica 37 kW, Jockey Pump – Elétrica 3,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Skid de Geração de Vapor	Utilidades	PK60.04	Tipo: Caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão Equipamentos auxiliares: Tanque de alimentação e bomba de transferência Pressão de fornecimento: 3,0 bar(g) Potência elétrica: 1050 kW Potência térmica: Caldeira 1050 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Vaso de Pressão de Azoto	Utilidades	D60.01	Tipo: Vaso de pressão descontínuo Volume: 220 Nm^3 Pressão de fornecimento: 2 a 12 bar(g) Equipamento auxiliares: N.D Potência elétrica: Não aplicável Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

3.2.7. ARMAZENAGENS

3.2.7.1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS DEPÓSITOS DE ARMAZENAMENTO

Nas tabelas seguintes é efetuada a sistematização da informação referente às diferentes armazenagens requeridas por área processual, identificando os equipamentos localizados no interior e no exterior do edifício na instalação, e respetivos materiais de construção e capacidades.

Os equipamentos listados na Tabela 3.3, localizados em interior de edifício, são depósitos verticais e irão operar em condições de pressão atmosférica, ou seja, possuem ventilação ou sistema de ventilação com saída diretamente para a atmosfera. Os equipamentos R00.01, R00.04 e T00.04 irão possuir linhas de ventilação ligadas continuamente a um sistema de torre de lavagem de possíveis vapores de cloreto de hidrogénio (HCl) ou partículas que podem ser libertadas na fase gasosa. Este sistema de lavagem de gases estará localizado no exterior junto à fachada do edifício da purificação.

Os equipamentos listados na Tabela 3.4, localizados no exterior de edifícios, são, com exceção dos reservatórios de azoto, depósitos verticais de armazenagem de produtos químicos ou utilidades, e irão operar em condições de pressão atmosférica, ou seja, possuem ventilação com saída diretamente para a atmosfera. O tanque de armazenagem de solução de HCl, T00.07, irá ter a linha de ventilação conectada continuamente ao sistema de lavagem atrás mencionado.

Devido à natureza dos produtos químicos, os tanques de carbonato de lítio (T00.03), de ácido clorídrico (T00.04) e de pulping de Li_2CO_3 (T00.08) associados à etapa de preparação de reagentes, assim como, os tanques de hidróxido de sódio (T00.05), ácido clorídrico (T00.07), bissulfito de sódio (T00.10), hidróxido de lítio (T20.01), condensados de processo (T60.03) e tanque de efluentes industriais (T50.01), localizados no exterior de edifícios, terão bacias de retenção dimensionadas de acordo com as dimensões dos respetivos tanques, conforme representado em planta de bacias de contenção (ver ii. Planta de Bacias de Contenção no **Anexo I**).

Foram também consideradas bacias de contenção associadas às unidades de tratamento de cloro (PK00.02 e PK10.02) e arrefecimento de água (PK60.01), para garantir a contenção de partículas decorrentes destes sistemas, conforme representado em planta de bacias de contenção (ver ii. Planta de Bacias de Contenção no **Anexo I**).

Por fim, para os reservatórios de azoto estão a ser previstas garrafas cilíndricas pressurizadas. Estes reservatórios deverão ser instalados em área reservada no exterior do edifício do eletrólise.

Os materiais de cada tanque foram escolhidos com base na compatibilidade química do produto, tendo sido obtidas as respetivas fichas de resistência química por parte dos fornecedores. Os tanques são 100% estanques, garantia dada na fase de construção com a realização de teste hidrostático (conforme ensaios de estanquicidade e resistência química apresentados no **Anexo II**).

Tabela 3.3 – Caracterização dos depósitos de armazenamento no interior de edifício na instalação

DESCRIÇÃO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	NÍVEL DE ESTANQUICIDADE (ver ANEXO II)	RESISTÊNCIA QUÍMICA (ver ANEXO II)
Reator de conversão de carbonato de lítio (LiCl 20 a 33%)	Preparação de reagentes	R00.01	PP-H	4,8 m^3	Anexo A - LTA	Anexo D – R00.01_ACR
Reator de preparação de solução LiOH 6%	Preparação de reagentes	R00.02	PP-H	1,5 m^3	Anexo A - LTA	Anexo E – R00.02_ACR
Reator de preparação de solução Li_2CO_3 1%	Preparação de reagentes	R00.03	PE100	1,6 m^3	Anexo A - LTA	Anexo F – R00.03_ACR
Reator de preparação de solução HCl 7,5%	Preparação de reagentes	R00.04	PP-H	1,5 m^3	Anexo A - LTA	Anexo G – R00.04_ACR
Reatores de Precipitação (x2) (LiCl 23%)	Precipitação e filtração	R01.01/02	PP-H	1,1 m^3 (cada)	Anexo A - LTA	Anexo H – R01.01/02_ACR
Reator de Descloração (LiCl 20%)	Eletrólise	R10.01	PVDF	0,6 m^3	Anexo A - LTA	Anexo I – R10.01_ACR
Tanque de salmoura bruta	Preparação de reagentes	T00.01	PP-H	2,5 m^3	Anexo B - LTP	Anexo J - T00.01_PCR
Tanque de Li_2CO_3 a 1%	Precipitação e filtração	T00.03	PE100	2,3 m^3	Anexo B - LTP	Anexo K - T00.03_PCR
Tanque de *pulping* de Li_2CO_3 30%	Preparação de reagente	T00.08	PE100	2,5 m^3	Anexo B - LTP	Anexo O - T00.08_PCR
Tanque de HCl a 7,5%	Preparação de reagente	T00.04	PP-H	2,0 m^3	Anexo A - LTA	Anexo L - T00.04_ACR
Tanque de lamas de precipitação (LiCl 23%)	Precipitação e filtração	T01.01	PP-H	3,5 m^3	Anexo B - LTP	Anexo Q - T01.01_PCR
Tanque de salmoura filtrada (LiCl 10%)	Precipitação e filtração	T01.02	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo R - T01.02_PCR
Tanque de alimentação às colunas de permuta de catiões bivalentes (LiCl 10%)	Permuta iónica e remoção de bivalentes	T02.01	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo S - T02.01_PCR
Tanque de alimentação às colunas de permuta de boro (LiCl 10%)	Permuta iónica e remoção de boro	T02.02	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo T - T02.02_PCR
Tanque de alimentação às colunas de remoção de sílica (LiCl 10%)	Permuta iónica e remoção de sílica	T02.03	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo U - T02.03_PCR
Tanque de alimentação às colunas de remoção de fluoretos (LiCl 10%)	Permuta iónica e remoção de fluoretos	T02.04	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo T - T02.04_PCR

DESCRIÇÃO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	NÍVEL DE ESTANQUICIDADE (ver ANEXO II)	RESISTÊNCIA QUÍMICA (ver ANEXO II)
Tanque de alimentação à nanofiltração (LiCl 10%)	Nanofiltração	T03.01	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo W - T03.01_PCR
Tanque de alimentação ao evaporador/pulmão da nanofiltração (LiCl 10%)	Nanofiltração	T03.02	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo X - T03.02_PCR
Tanque pulmão de LiCl concentrado (LiCl 40%)	Eletrólise	T10.01	PP-H	2,7 m^3	Anexo B - LTP	Anexo Y – T10.01_PCR

PP-H – Polipropileno homopolímero
PP – Polipropileno
PE100 – Poletileno de Alta Densidade – grau PE100
PVDF – Polifluoreno de Vinilideno
PVC – Policloreto de Vinilo
PEAD – Polietileno de Alta Densidade
SS316L – Aço Inoxidável 316L

Tabela 3.4 – Caracterização dos depósitos de armazenamento no exterior dos edifícios na instalação

DESCRIÇÃO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	NÍVEL DE ESTANQUICIDADE (ver ANEXO II)	RESISTÊNCIA QUÍMICA (ver ANEXO II)
Tanque de NaOH a 20%	Armazenagem	T00.05	PP-H	40,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo M– T00.05_PCR
Tanque de HCl a 33%	Armazenagem	T00.07	PEAD	35,0 m^3	Anexo A - LTA	Anexo N– T00.07_PCR
Tanque de $NaHSO_3$ a 38%	Armazenagem	T00.10	PP-H	25,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo P– T00.10_PCR
Tanque de armazenagem de católito (LiOH 6%)	Armazenagem/ Cristalização	T20.01	SS316L	8,0 m^3	Anexo C - LTPr	Anexo Z– T20.01_PrCR
Tanque de efluentes industriais	Efluentes	T50.01	PP-H	45,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo AA– T50.01_PCR1 Anexo AB– T50.01_PCR2 Anexo AC– T50.01_PCR3
Tanque de água desmineralizada	Utilidades	T60.01	PE100	35,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo AD– T60.01_PCR
Tanque de água de serviço	Utilidades	T60.02	PE100	20,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo AE– T60.02_PCR
Tanque de condensados de processo	Armazenagem/ Utilidades	T60.03	PP-H	5,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo AF– T60.03_PCR
Tanque de água de incêndio	Utilidades	T-01	Aço Carbono Galvanizado	221,0 m^3	N/A	N/A
Reservatórios de azoto (24 garrafas de 50L cada)	Utilidades	N/A	ND	240 Nm^3	N/A	N/A

PP-H – Polipropileno homopolímero
PP – Polipropileno
PE100 – Poletileno de Alta Densidade – grau PE100
PVDF – Polifluoreno de Vinilideno
PVC – Policloreto de Vinilo
PEAD – Polietileno de Alta Densidade
SS316L – Aço Inoxidável 316L

3.2.7.2. BARREIRAS DE CONTENÇÃO E SEGURANÇA

A instalação está equipada com diversos dispositivos de contenção de derrames, concebidos para controlar de forma imediata e eficaz a libertação acidental de substâncias perigosas. Entre estes dispositivos incluem-se: (i) pavimentos impermeáveis com declive controlado, (ii) bacias de contenção, (iii) sistemas de drenagem, e (iv) kits portáteis estrategicamente distribuídos nas zonas de maior risco.

(i) Pavimento e revestimentos

Os pavimentos das zonas de armazenamento de produtos perigosos serão em betão armado, impermeabilizados com tela de PEAD, aplicado em toda a superfície e nas ligações às paredes, garantindo total impermeabilização.

Estes revestimentos apresentam elevada resistência mecânica e química, compatível com os produtos armazenados, conforme fichas técnicas. As superfícies serão executadas com inclinação mínima requerida em direção aos sumidouros, permitindo o rápido escoamento de efluentes para os sistemas de drenagem controlada.

As juntas de dilatação serão vedadas com materiais apropriados, e o sistema será alvo de inspeções periódicas, com registos de manutenção conforme o plano em vigor.

(ii) Bacias de contenção

As bacias de contenção têm como principal finalidade reter, de forma segura, quaisquer substâncias líquidas que possam derramar-se acidentalmente a partir dos reservatórios ou tanques de armazenamento de produtos corrosivos ou tóxicos, prevenindo assim a contaminação do solo e das redes de drenagem.

Cada bacia foi dimensionada por forma a conter o volume total dos tanques, em caso de colapso, sendo o produto químico, posteriormente removido por aspiração para potencial reutilização. As estruturas serão construídas em betão armado, impermeabilizadas com um sistema de revestimento quimicamente resistente e adequado ao produto armazenado, conferindo-lhes estanquicidade e a resistência química necessária.

As superfícies internas das bacias de contenção são lisas e impermeáveis, o que facilita a sua limpeza e permite a realização eficiente das inspeções periódicas.

As bacias de contenção dos tanques foram projetadas com um sistema de drenagem seletiva, composto por válvulas que permitem o direcionamento controlado dos líquidos acumulados para a rede pluvial ou para a rede de águas residuais industriais. Esta solução tem como objetivo garantir a segurança ambiental e operacional da instalação, permitindo que apenas água isenta de contaminação seja descarregada na rede pluvial.

Antes da abertura das válvulas, realiza-se uma verificação da qualidade da água acumulada na bacia, por meio de inspeção visual ou medições simples (ex.: pH, condutividade, redox). Caso não sejam identificados contaminantes, o escoamento é direcionado à rede pluvial. Em caso de contaminação, o efluente é encaminhado à rede de águas residuais industriais, geridapor entidade compete.

Este sistema assegura conformidade com as normas ambientais aplicáveis, evitando o descarte indevido de substâncias potencialmente poluentes no meio ambiente e otimizando a operação e manutenção do sistema de contenção. A localização das bacias de contenção encontra-se assinalada na planta respetiva apresentada no **Anexo I**.

As inspeções serão realizadas de acordo com o Plano de Inspeção constante na Instrução Técnica – Regras de Atuação em caso de derrame de produtos químicos. Os registos correspondentes serão devidamente arquivados, em conformidade com o plano de manutenção da instalação.

(iii) Sistemas de drenagem

O sistema de drenagem da instalação foi concebido de forma a garantir a contenção e o encaminhamento seguro de efluentes resultantes de eventuais derrames, operações de limpeza ou precipitação atmosférica.

A drenagem é assegurada através da instalação de caleiras e sumidouros fabricados em materiais resistentes a agentes químicos, interligados a uma rede enterrada de tubagens em Polipropileno Corrugado (PPC). O escoamento é efetuado por gravidade, com uma inclinação mínima de 0,5%, garantindo um encaminhamento eficiente dos efluentes para caixas de visita e, posterior ligação à rede industrial existente.

Todas as caixas de visita são de fácil acesso, permitindo a realização de inspeções e limpezas periódicas. As águas pluviais são devidamente separadas dos efluentes industriais.

O sistema está ainda equipado com válvulas de seccionamento, que impedem a saída de substâncias contaminantes para fora das áreas controladas, reforçando a segurança ambiental da instalação.

iv) Kits de contenção

Os kits de contenção de derrames consistem num conjunto de materiais e equipamentos portáteis, projetados para uma resposta rápida a derrames acidentais de líquidos perigosos, como óleos, combustíveis, solventes, ácidos e outros produtos químicos. Estão estrategicamente distribuídos nas zonas de maior risco da instalação e incluem materiais absorventes e neutralizantes, sacos e equipamentos de proteção individual (EPIs), permitindo uma ação eficaz e imediata em situações envolvendo substâncias perigosas. Na Tabela 3.5 estão identificados os elementos que compõem cada um dos kits.

Tabela 3.5 – Composição dos kits de contenção

ITEM	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	UTILIZAÇÃO
Materiais absorventes	Panos, rolos, mantas e granulados específicos para químicos	Incluído dos kits	Absorção de substâncias derramadas
Neutralizantes químicos	Produtos específicos para neutralização de ácidos ou bases	Conforme necessidade nos kits	Evitar reação perigosa de químicos derramados
Sacos para resíduos perigosos	Sacos resistentes e certificados para descarte de resíduos contaminados	Incluídos nos kits	Armazenamento temporário seguro de resíduos absorvidos
Equipamento de Proteção Individual (EPI)	Luvas, máscaras, óculos e fatos de proteção	Incluídos nos kits	Garantir segurança do operador na resposta ao derrame
Manual de Instruções de Uso	Procedimentos passo-a-passo para utilização do kit	Incluído nos kits	Orientação clara e rápida em caso de emergência

3.2.7.3. PLANOS DE INSPEÇÃO, EMERGÊNCIA E MANUTENÇÃO

Os planos de inspeção, emergência e manutenção preventiva e corretiva das barreiras existentes na instalação tem como finalidade garantir a segurança operacional, o cumprimento das normas ambientais e a proteção contra riscos associados ao derrame de substâncias perigosas.

São a seguir apresentados os procedimentos relativos a pavimentos, bacias de retenção, redes de drenagem e kits de contenção de derrames. O plano delineado visa garantir a integridade dessas infraestruturas, promovendo uma gestão eficaz e sistemática das atividades de manutenção e resposta a emergências.

(i) Plano de inspeção

A inspeção regular das infraestruturas críticas da instalação tem como objetivo identificar, de forma antecipada, sinais de desgaste, danos ou falhas que possam comprometer a segurança operacional ou ambiental. As inspeções permitem a monitorização contínua do estado das barreiras de contenção e o cumprimento das exigências regulamentares. Todo este plano de inspeção será ajustado pelo responsável das instalações de acordo com a operação no decorrer da vida útil das instalações.

A Tabela 3.6 apresenta o plano de inspeção para as diferentes barreiras de contenção.

Tabela 3.6 – Plano de inspeção para barreiras de contenção

ELEMENTO	FREQUÊNCIA	MÉTODO DE INSPEÇÃO	ÁREAS A INSPECIONAR	REGISTO E ACOMPANHAMENTO
Pavimentos	Mensal	Inspeção visual e testes de permeabilidade	Integridade da camada impermeável	Relatórios arquivados, registos de falhas
Bacias de contenção	Semanal	Inspeção visual e verificação de danos	Paredes, fundo e sistemas de drenagem	Registos de danos e ações corretivas
Redes de drenagem	Trimestral	Inspeção visual e testes de pressão e fluxo	Tubos e válvulas, obstruções, corrosão	Relatórios, histórico de manutenção
Kits de contenção	Mensal e pós-utilização	Verificação do conteúdo e estado dos materiais	Localizações estratégicas nas zonas de risco	Registo de reposições e intervenções
Gerador de emergência	Semestral	Simulação de falha de energia Observação direta (ruídos, cheiros, fugas) Leitura do painel e verificação de alarmes	Motor e combustível Painel de controlo Bateria Sistema de escape Ventilação e acessos	Relatório de teste preenchido com data, hora, tempo de resposta e falhas detetadas

(ii) Plano de emergência

O plano de emergência tem como objetivo garantir uma resposta eficaz e coordenada em caso de incidentes envolvendo derrames de substâncias perigosas ou falhas nos sistemas de contenção. Este plano assegura que todas as partes envolvidas saibam como agir de forma imediata para minimizar impactos ambientais e riscos à segurança. Todo este plano de emergência será definido pelo responsável da instalação de acordo com a operação e ajustado periodicamente de acordo as atividades industriais desenvolvidas.

A Tabela 3.7 apresenta o plano de emergência para diferentes situações.

Tabela 3.7 – Plano de Emergência consoante a situação identificada

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	PROCEDIMENTOS DE RESPOSTA	EQUIPAMENTOS E MEIOS DE CONTENÇÃO	PLANO DE COMUNICAÇÃO E COORDENAÇÃO	FORMAÇÃO E SIMULAÇÕES
Derrame de produtos perigosos	Instrução Técnica – Derrame de produtos químicos	Kits com absorventes, neutralizantes, EPIs, sacos	Comunicação com a equipa de segurança e autoridades locais	Simulações semestrais com ativação dos kits
Falha em bacias	Instrução Técnica – Derrame de produtos químicos	Bombas, barreiras móveis, kits de contenção	Coordenação com equipa de manutenção	Exercícios anuais
Contaminação de pavimento	Instrução Técnica – Derrame de produtos químicos	Kits de contenção e barreiras móveis	Notificação à equipa de ambiente e manutenção	Formação interna com casos simulados
Reposição pós-evento	Avaliação do uso de kits e substituição de materiais	Checklists de reposição dos kits	Responsável de HST informa manutenção	Procedimento revisto após cada incidente
Falha de energia	Identificar falha, acionar manualmente o gerador	Extintores, kits de contenção de vazamentos, EPIs, barreiras físicas	Notificação de falha, alarme visual e sonoro, comunicação com manutenção	Formação mensal, simulações semestrais, relatório pós-simulação

(ii) Plano de manutenção preventiva e corretiva

O plano de manutenção preventiva e corretiva visa garantir que todos os sistemas de contenção, incluindo pavimentos, bacias de retenção, redes de drenagem e kits de contenção, estejam sempre operacionais e em conformidade com as normas ambientais e de segurança. A manutenção preventiva minimiza falhas e amplia a vida útil dos equipamentos, enquanto a manutenção corretiva atua de forma rápida para restaurar o funcionamento adequado quando necessário. Todo este plano de manutenção será definido pelo responsável da instalação de acordo com os manuais de operação e manutenção dos diferentes equipamentos e ajustado periodicamente de acordo as atividades industriais desenvolvidas.

A Tabela 3.8 apresenta o plano de manutenção preventiva e corretiva para as diferentes barreiras de contenção.

Tabela 3.8 – Plano de manutenção preventiva e corretiva para as diferentes barreiras de contenção

ELEMENTO	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	MANUTENÇÃO CORRETIVA	FREQUÊNCIA	EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	REGISTO E ACOMPANHAMENTO
Pavimentos	Verificação de fissuras e limpeza regular	Reparação de danos ou falhas de impermeabilização	Semestral	Selantes, ferramentas de reparo	Relatórios técnicos
Bacias de contenção	Limpeza e verificação estrutural	Selagem de fissuras, substituição de válvulas	Trimestral	Equipamento de limpeza, EPIs	Histórico de intervenções
Redes de drenagem	Desobstrução e verificação de fluxos	Substituição de condutas danificadas	Semestral	Ferramentas de desentupimento	Relatório de manutenção

ELEMENTO	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	MANUTENÇÃO CORRETIVA	FREQUÊNCIA	EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	REGISTO E ACOMPANHAMENTO
Kits de contenção	Verificação e reposição de materiais conforme lista	Reposição total após uso ou vencimento de produtos	Mensal e após cada utilização	Absorventes, EPIs, neutralizantes, sacos	Checklists assinadas, inventário atualizado
Gerador de emergência	Verificação de nível de combustível e óleo	Substituição do filtro de combustível, troca de óleo	Mensal	Medidor de combustível, ferramentas básicas	Ficha de Inspeção

3.2.8. SISTEMAS DE DRENAGEM

3.2.8.1. CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM

As soluções preconizadas contemplam a implantação de redes de drenagem separativas, designadamente:

- Águas residuais domésticas;
- Águas residuais pluviais;
- Águas residuais industriais; e
- Efluentes processuais com contaminação química.

No **Anexo I** é apresentada a planta das redes de drenagem, bem como a planta com a localização das áreas impermeabilizadas não cobertas com o sentido do escoamento.

3.2.8.2. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

A rede de drenagem de águas residuais doméstica, existente na instalação, foi projetada para recolher as águas residuais provenientes das instalações sanitárias, balneários e cozinhas/copas dos edifícios. Estas águas são encaminhadas para a rede pública de águas residuais domésticas, situada a sul da instalação, e posteriormente direcionadas para tratamento.

Uma vez que, no interior dos edifícios não foi previsto o reposicionamento de nenhuma das instalações onde são produzidos efluentes desta natureza (mencionados anteriormente), não foi prevista qualquer intervenção na rede existente no interior do lote, a qual deverá ser mantida na íntegra.

3.2.8.3. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS PLUVIAIS

A rede de drenagem de águas pluviais existente na instalação está projetada para recolher as águas pluviais das áreas não sujeitas a contaminação, como vias de circulação, coberturas dos edifícios e áreas pavimentadas.

A rede pluvial existente é constituída por sumidouros instalados na berma das vias da instalação. A partir destes a água pluvial é conduzida às caixas de visita, as quais fazem ligação aos coletores pluviais, e até à rede pública exterior, localizada a sul da instalação, e posteriormente encaminhadas para a Ribeira dos Covões.

De uma maneira geral, a rede existente será mantida, restringindo-se as intervenções previstas ao reposicionamento de alguns sumidouros (designadamente, devido ao alargamento ou estreitamento da largura do arruamento).

Na zona onde foi previsto o alargamento do arruamento, de forma a comportar a existência de uma zona de paragem de camiões para trasfega de produtos, e salvaguardar cenário de eventual fuga de produto químico, foi prevista a inversão da pendente transversal de grande parte do arruamento e correspondente reposicionamento dos sumidouros, conforme esquema apresentado na figura seguinte.

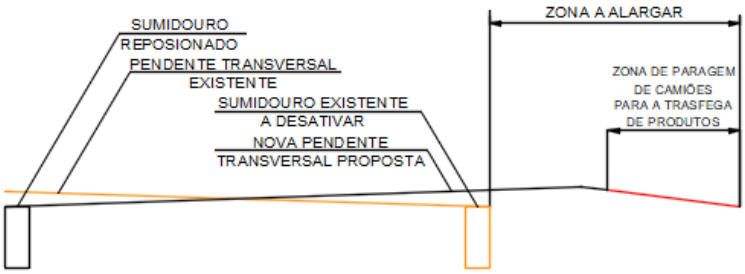


Figura 3.5 – Esquema genérico das inversões de pendentes/intervenções na rede pluvial previstas na zona de paragem de camiões para trasfega de produtos

Esta medida, de inversão da pendente do pavimento nesta zona, visa impedir ao máximo a escorrência de águas residuais industriais na direção dos sumidouros, e assim impedir a mistura de potenciais fugas de produto químico com a rede de pluviais limpos.

A drenagem da zona de paragem de camiões será feita diretamente para a rede de águas residuais industriais, encaminhando para esta rede eventuais fugas que ocorram durante as operações de trasfega de produto.

Sobre a zona de paragem de camiões, será instalado um telheiro que cobrirá toda a área e fará a recolha das águas pluviais, encaminhando-as diretamente para a rede de pluviais limpos através de caleira e tudo de queda ligado a caixa de visita. Deste modo, minimiza-se a drenagem de águas pluviais limpas através da rede de águas residuais industriais.

As águas pluviais existentes nas bacias de contenção de produtos químicos serão encaminhadas para rede de pluviais limpos sempre que não se identifique qualquer contaminação e encaminhadas para a rede de águas residuais industriais, caso de identifiquem fugas ou ruturas de depósitos. O encaminhamento será controlado por válvulas de seccionamento, instaladas em caixas de válvulas localizadas fora das bacias. No **Anexo III** apresenta-se a Instrução de Trabalho a cumprir em caso de derrame de produtos químicos.

3.2.8.4. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS

As águas residuais industriais correspondem aos efluentes potencialmente contaminados gerados nas unidades e instalações auxiliares, como bacias de tanques para armazenamento de produtos quando se verifiquem fugas/ruturas, zonas de descarga de caminhões e área de armazenagem de produtos químicos localizadas no interior de edifícios.

As águas residuais industriais serão recolhidas por meio de sumidouros instalados nas bacias, e por caleiras nas áreas de processo e zonas de descarga de camiões, sendo encaminhados para o coletor industrial gerido pela Águas de Coimbra.

Para interligação à rede de efluentes industriais gerida pelas Águas de Coimbra, foi solicitado a esta entidade, a 28/02/2025, a respetiva autorização de descarga de águas residuais industriais no sistema municipal de drenagem. Compromete-se a Lifthium Energy ao envio de novo requerimento com a atualização da atual capacidade instalada do projeto (65 t/ano).

Da autorização de descarga a emitir pelas Águas de Coimbra resultará a necessidade de cumprimento de Plano de Monitorização a determinar por esta entidade com vista ao cumprimento dos parâmetros estabelecidos na Especificação ESPIT032 A02 - Valores Limite de Emissão para Águas Residuais Industriais da Águas de Coimbra (**Anexo IV**).

3.2.8.5. SISTEMA DE DRENAGEM DE EFLUENTES PROCESSUAIS COM CONTAMINAÇÃO QUÍMICA

Os efluentes processuais serão drenados das respetivas zonas processuais, por bombagem, através de um sistema de drenos fechados, direcionados para um tanque pré-fabricado de 45 m³ (T50.01), não enterrado, localizado nas proximidades da zona de carga e descarga de camiões. Posteriormente, os efluentes serão recolhidos por um camião-cisterna e encaminhados para um operador licenciado, sendo tratados como resíduo. Como já referido anteriormente, estima-se um volume diário de geração desta tipologia de efluentes de cerca de 5 m^3/dia, tendo o depósito de armazenamento uma autonomia de cerca de 9 dias.

3.3. SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS PRESENTES NO ESTABELECIMENTO

A classificação de uma substância ou mistura reflete os riscos potenciais que a mesma comporta para os seres humanos e para o ambiente.

A classificação das substâncias ou misturas utilizadas consta das Fichas de Dados de Segurança (FDS), que contêm toda a informação relevante sobre as propriedades das substâncias, perigos, instruções de manuseamento, eliminação e transporte, medidas relativas aos primeiros socorros, bem como a combate a incêndios e controlo da exposição.

Na tabela seguinte encontra-se um resumo das substâncias e misturas utilizadas e geradas durante o processo produtivo, com as quantidades máximas previstas expectáveis estar presentes no recinto.

Tabela 3.9 – Caracterização de substâncias e misturas utilizadas e geradas durante o processo produtivo

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE MÁXIMA ESTIMADA	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIAS DE PERIGO SEVESO APLICÁVEIS	LIMIAR SEVESO Nível Inferior
SUB13 Hidróxido de Lítio Monohidratado CAS 1610-66-3	Sólido	Outro (Container)	10 t	Nocivo por ingestão, H302 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318	-	-
SUB06 Hidróxido de Lítio Solução 6% CAS 1310-65-2 (Recirculação interna)	Líquido	Reservatório Atmosférico (R00.02)	1,6 t	Nocivo por ingestão, H302 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318	-	-

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE MÁXIMA ESTIMADA	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIAS DE PERIGO SEVESO APLICÁVEIS	LIMIAR SEVESO Nível Inferior
SUB15 Hidróxido de Lítio Solução 6% CAS 1310-65-2	Líquido	Reservatório atmosférico (T20.01)	8,5 t	Nocivo por ingestão, H302 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318	-	-
SUB04 Carbonato de Lítio CAS 554-13-2	Sólido	Outro (Container)	10 t	Nocivo por ingestão, H302 Irritação Ocular Grave, H319	-	-
SUB17 Carbonato de Lítio Solução 1% CAS 554-13-2	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.03 e (R00.03)	3,9 t	Nocivo por ingestão, H302 Irritação Ocular Grave, H319	-	-
SUB18 Ácido Clorídrico Solução 33% CAS 7647-01-0	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.07)	30 t	Corrosivo para Metais, H290 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318 Irritação Respiratória, H335	-	-
SUB20 Hidróxido de Sódio Solução 20% CAS 1310-73-2	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.05)	26 t	Corrosivo para Metais, H290 Queimaduras na Pele, H314	-	-
SUB21 Bissulfito de Sódio Solução 38% CAS 7631-90-5	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.10)	34 t	Nocivo por ingestão, H302 Liberta Gás Tóxico em contacto com Ácido, EUH031	-	-
SUB22 Azoto CAS 7727-37-9	Gasoso	Reservatório pressurizado (D60.01)	220 Nm^3	Gás sob Pressão, H280	-	-
SUB05 Cloreto de Lítio Solução 30-40% CAS 7447-41-8	Líquido	Reservatório atmosférico (R00.01 R01.01 R01.02 R10.01 T00.01 T01.01 T01.02 T02.01 T02.02 T02.03 T02.04 T03.01 T03.02 T10.01)	41 t	Nocivo por ingestão, H302 Irritação Cutânea, H315 Irritação Ocular Grave, H319	-	-
SUB23 Cloreto de Alumínio Solução 4% CAS 7446-70-0	Líquido	IBC	1 t	Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves, H314	-	-

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE MÁXIMA ESTIMADA	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIAS DE PERIGO SEVESO APLICÁVEIS	LIMIAR SEVESO Nível Inferior
SUB14 Gasóleo	Líquido	Reservatório do gerador de emergência (1 000 L) e Bomba de reserva do Sistema de Segurança contra incêndios (200 L)	1 t	Líquido e vapor inflamáveis, H226 Nocivo por inalação, H332 Provoca irritação cutânea, H315 Suspeito de provocar cancro, H351 Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias, H304 Pode afetar os órgãos após exposição prolongada ou repetida. (Medula Óssea, fígado, timo), H373 Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros, H411	Substância Designada 34c; P4/E1	10 t
SUB01 Hidrogénio CAS 1333-74-0	Gasoso	Outro/ Corrente de Processo	0,004 t[1]	Gás Extremam. Inflamável, H220 Gás sob Pressão, H280	Substância Designada 15; P2	5 t
SUB02 Cloro CAS 7782-50-5	Gasoso	Outro/ Corrente de Processo	0,01 t[1]	Comburente, H270 Gás sob Pressão, H280 Mortal por Inalação, H330 Irritação Cutânea, H315 Irritação Ocular Grave, H319 Irritação Respiratória, H335 Muito Tóx. Aquático, H400 Muito Tóx. Crôn. Aquático, H410	Substância Designada 10; H2/P4/E1	10 t

Relativamente ao Cloro e ao Hidrogénio, estas substâncias são produzidas durante o processo como subprodutos, não existindo armazenamento destes produtos. Enquanto o Hidrogénio tem a sua diluição assegurada pelo Azoto e posteriormente é libertado para a atmosfera, o Cloro gasoso é reencaminhado para um *scrubber* onde é absorvido pelo hidróxido de sódio e bissulfito de sódio, transformando-se numa solução aquosa de sais de cloreto de sódio e sulfato de sódio.

[1] Não haverá armazenamento desta substância, trata-se da quantidade máxima presente na corrente gasosa.

Está também prevista a utilização de pequenas quantidades de gases nos laboratórios. Estes gases vão estar armazenados em garrafas num local reservado no exterior do edifício. Na tabela seguinte são apresentados estes produtos, bem como suas Classificações e respetivas Categorias de Perigo SEVESO.

Tabela 3.10 – Caracterização dos gases armazenados no exterior do edifício dos laboratórios

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE MÁXIMA ESTIMADA	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIAS DE PERIGO SEVESO APLICÁVEIS
SUB07 Ar Comprimido	Gasoso	Reservatório pressurizado	1 000 L	Gás sob Pressão, H280	-
SUB08 Azoto CAS 7727-37-9	Gasoso	Reservatório pressurizado	20 Nm^3	Gás sob Pressão, H280	-
SUB09 Propano CAS 74-98-6	Gasoso	Reservatório pressurizado	50 L	Gás Extremam. Inflamável, H220 Gás sob Pressão, H280	-
SUB03 Acetileno CAS 74-86-2	Gasoso	Reservatório pressurizado	27 kg	Gás Extremam. Inflamável, H220 Pode Explodir sem Ar, H230 Gás sob Pressão, H280	Substância Designada 19; P2/P4 (Limiar SEVESO NI: 5 t)
SUB10 Protóxido de Azoto CAS 10024-87-2	Gás Liquefeito	Reservatório pressurizado	18,9 m^3	Comburente, H270 Gás sob Pressão, H280 Sonolência/vertigem, H336	-
SUB11 Argon CAS 7440-37-1	Gasoso	Reservatório pressurizado	63 Nm^3	Gás sob Pressão, H280	-

Assim, o estabelecimento não tem enquadramento no regime SEVESO, uma vez que as quantidades máximas de substâncias perigosas que podem estar presentes nas instalações estão abaixo das quantidades-limiar referidas nas partes 1 e 2 do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, que estabelece o regime jurídico da prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente.

3.4. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE SEGURANÇA PRESENTES NO ESTABELECIMENTO

Os edifícios e recinto onde será instalada a unidade de I&D para produção de hidróxido de lítio são construções existentes, localizadas no iParque de Coimbra, que serão adaptadas às necessidades deste novo processo produtivo. Prevê-se que a instalação preconizada cumpra as obrigações regulamentares de segurança contra incêndios em edifícios, em conformidade com a utilização-tipo, categoria e local de risco.

O estabelecimento em causa, está classificado numa 2.ª categoria de risco da utilização – tipo XII – "Industriais, oficinas e armazéns", tendo sido submetido à Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) o respetivo projeto de segurança contra incêndios tendo em conta a atividade que se pretende desenvolver, no dia 31 de janeiro de 2025.

3.4.1. MEIOS DE COMBATE A INCÊNDIOS

Relativamente aos meios de intervenção, apresentam-se de seguida os principais componentes do sistema de combate a incêndio e os critérios de dimensionamento a cumprir:

- Hidrantes exteriores, do tipo marco de incêndio, instalados nas vias de acesso do recinto, de forma que fiquem localizados a uma distância não superior a 30 metros de qualquer uma das saídas que façam parte dos caminhos de evacuação dos edifícios, de acordo com o disposto no artigo 12.º da Portaria n.º 135/2020, de 2 de junho, na sua atual redação;

- Meios de primeira intervenção:

    - Extintores portáteis adequados aos riscos existentes em cada espaço e distribuídos de acordo com os critérios definidos no artigo 163.º da Portaria n.º 135/2020, de 2 de junho, na sua atual redação;

    - Rede de incêndio armada, do tipo carretel devidamente sinalizadas e distribuídas de acordo com o definido nos artigos 164.º a 167.º da Portaria n.º 135/2020, de 2 de junho, na sua atual redação.

Os hidrantes e carreteis serão alimentados a partir da rede de incêndios existente que tem ramal dedicado com ligação à rede pública e cuja rede de tubagem deverá estar permanentemente em carga (rede húmida).

A rede de água de incêndio existente é maioritariamente enterrada, constituída por tubagem de polietileno de alta densidade (PEAD). Esta rede será adaptada de forma a alimentar as bocas de incêndio do tipo carretel. Em todos os percursos à vista da tubagem deverão ser metálicos, de aço ou ferro fundido. As transições para a rede de superfície devem também ser metálicas incluído o acessório de picagem.

3.4.2. SISTEMAS DE DETEÇÃO

Os edifícios possuem um sistema automático de deteção de incêndios (SADI), constituído por detetores, central de incêndio, botoneiras de alarme e dispositivos de alarme acústico. Este sistema permite detetar precocemente um foco de incêndio, sem a intervenção humana, transmitir as informações correspondentes à central de sinalização e comando (CDI – Central de Deteção de Incêndios).

Nos espaços onde exista a possibilidade de libertação de gases inflamáveis ou tóxicos, irão ser instalados detetores fixos para gases inflamáveis ou tóxicos, específicos ao contaminante em questão, nomeadamente hidrogénio e cloro gasoso, que detetam precocemente um ponto de fuga, o que permite uma intervenção mais célere, de modo a evitar consequências e danos para a vida humana e ambiente.

3.4.3. CONTROLO DE FUMOS

Quando ocorre um incêndio é necessário extrair o fumo da zona sinistrada de forma a permitir a evacuação das pessoas, facilitar o combate a incêndio e proteger a estrutura do edifício. Para tal, locais de maior risco serão equipados com sistemas de controlo de fumos, que extraem os gases quentes gerados durante o incêndio e criam uma área livre por baixo da camada de fumo flutuante, controlando a temperatura do espaço e prevenindo o aparecimento de focos de incêndio secundários. Este sistema estará conectado com os sistemas de *Fire&Gas*.

3.4.4. ATMOSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS (ATEX)

A instalação da unidade de produção de hidróxido de lítio monohidratado terá em conta as prescrições mínimas, destinadas a promover a melhoria da proteção da segurança e saúde dos trabalhadores, suscetíveis de exposição a riscos derivados de atmosferas explosivas no local de trabalho, definidas no Decreto-Lei nº 236/2003, de 30 de setembro.

O estudo de classificação das áreas onde se podem formar atmosferas potencialmente explosivas (ATEX), permitirá obter a informação sobre as áreas perigosas, que podem ser classificadas em zonas (0,1 ou 2), em função da frequência e da duração da presença de atmosferas explosivas.

Nas áreas onde se possam formar atmosferas explosivas serão utilizados equipamentos e sistemas de proteção que correspondam às categorias definidas pelo Decreto-Lei nº 111-C/2017, de 31 de agosto, salvo disposição em contrário do manual de proteção contra explosões. Assim, nas áreas onde se possam formar atmosferas explosivas, serão utilizadas as seguintes categorias de equipamento que sejam adequados para gases:

- Nas zonas 0 e 20, aparelhos de categoria 1;
- Nas zonas 1 e 21, aparelhos de categoria 1 ou 2;
- Nas zonas 2 e 22, aparelhos de categoria 1, 2 ou 3.

3.5. PRODUÇÃO DE PRODUTOS E UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

3.5.1. PRODUÇÃO DE PRODUTOS

O produto final do processo que se pretende instalar é o hidróxido de lítio, com uma capacidade instalada **de 65 toneladas/ano**.

Estima-se que 90 % do hidróxido de lítio proveniente da etapa de eletrólise venha a ser recirculado e novamente utilizado como matéria-prima. A recirculação de 90 % do hidróxido de lítio produzido na etapa de eletrólise implica uma redução proporcional de capacidade instalada.

3.5.2. UTILIDADES E UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

3.5.2.1. ÁGUA POTÁVEL

A água potável a utilizar na instalação é proveniente da rede pública de abastecimento de água potável existente no Coimbra iParque, sendo fornecida pela empresa Águas de Coimbra.

Para o dimensionamento da rede de distribuição de água potável consideraram-se os seguintes pontos de alimentação:

a) Ligações de mangueira para trabalhos de limpeza;

b) Chuveiros lava-olhos;

c) Edifícios existentes;

d) Reservatório de água do sistema de incêndio (T-01);

e) Sistema de arrefecimento.

Dos consumidores referidos, apenas o sistema de arrefecimento constitui uma fonte contínua, o qual se estima requerer uma alimentação de água de serviço de cerca de 0,5 m^3/h (*make-up*), representando um consumo diário de cerca de 13 m^3/dia.

Tendo em conta os usos acima estabelecidos, estima-se um consumo máximo diário de água de rede, inferior a 20 m^3/dia à capacidade de produção máxima da instalação preconizada. Será também instalado um reservatório de água da rede com capacidade de 20 m^3 (T60.02), que permitirá autonomia de 1 dia, caso se verifique a indisponibilidade no abastecimento por parte da Águas de Coimbra.

3.5.2.2. ÁGUA DESMINERALIZADA

A água desmineralizada será utilizada na preparação das soluções aquosas envolvidas no processo, sendo também utilizada na geração de vapor. Tendo em conta o reduzido volume necessário, não será instalada uma unidade dedicada de produção de água desmineralizada, sendo esta fornecida semanalmente por camião-cisterna proveniente de fornecedor externo especializado.

Para o efeito, será instalado um reservatório de receção de água desmineralizada (T60.01) com capacidade de 35 m^3, que representará uma autonomia de cerca de 7 dias, sendo expectável um consumo diário de água desmineralizada de 5 m^3/dia (60% usado para efeitos de processo e 40% para geração de vapor).

3.5.2.3. ÁGUA DE ARREFECIMENTO

O fornecimento de água de arrefecimento terá como principais funções:

- Controlar a libertação de calor gerado;
- Condensar os vapores resultantes da concentração de salmoura;
- Diminuir a temperatura das correntes em recirculação no eletrolisador;
- Arrefecer os gases de exaustão;
- Condensar os vapores gerados.

Tal como mencionado anteriormente, o sistema de arrefecimento constitui uma fonte contínua, o qual se estima requerer uma alimentação de água de serviço de cerca de 0,5 m^3/h (*make-up*), representando um consumo diário de cerca de 13 m^3/dia.

3.5.2.4. VAPOR

O vapor será necessário como fonte de energia térmica para evaporação da salmoura de cloreto de lítio na etapa de concentração e na etapa de cristalização de hidróxido de lítio monohidratado. Para gerar vapor de baixa pressão, será instalada uma caldeira elétrica. O consumo nominal estimado de vapor na instalação será de 80 m^3/h.

3.5.2.5. AR DE INSTRUMENTOS

Será adquirido um compressor dimensionado para fornecer ar comprimido a todos os instrumentos e válvulas de processo que o requeiram. As condições expectáveis de fornecimento desta utilidade encontram-se descritas na tabela seguinte.

Tabela 3.11 – Condições de fornecimento de ar de instrumentos

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Temperatura	°C	20 a 50
Pressão	kPa(g)	700
Caudal nominal	Nm^3/h	40,0
Caudal de pico	Nm^3/h	100,0

3.5.2.6. AZOTO

O azoto desempenha uma função de segurança crítica na instalação, garantindo a proteção do processo e a segurança operacional, designadamente em situações de paragem de emergência. Nestas circunstâncias, é assegurado o fornecimento de caudais e volumes adequados para purga e inertização dos equipamentos, garantindo a necessária segurança.

As necessidades de fornecimento de azoto encontram-se identificadas na tabela seguinte.

Tabela 3.12 – Condições de fornecimento de azoto

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Temperatura	°C	25
Densidade	Kg/m^3	4,3
Pressão mínima	kPa(g)	200
Pressão máxima	kPa(g)	1 200
Caudal nominal	Nm^3/h	9,6
Caudal de pico	Nm^3/h	29,3

3.6. PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

Da descrição do processo apresentada no subcapítulo 3.2.5, é possível identificar potenciais fontes de resíduos e efluentes gerados durante a atividade da instalação. No entanto, a estratégia de gestão de resíduos delineada permitirá minimizar a quantidade gerada e o impacte ambiental a estes associados, através da sua reutilização e reintegração no processo. Nos casos em que esta abordagem se revela inviável do ponto de vista técnico, os resíduos serão devidamente acondicionados e armazenados sendo posteriormente recolhidos por um operador certificado de resíduos. Os subcapítulos seguintes descrevem a gestão dos resíduos e efluentes do processo.

3.6.1. EFLUENTES LÍQUIDOS

Das várias etapas processuais descritas no subcapítulo 3.2.5, resultam diversas correntes líquidas secundárias. O desaproveitamento destas correntes resultaria numa geração de resíduos bastante significativa e num impacto negativo na performance do processo. Neste sentido, sempre que a qualidade o permita, estas correntes serão reaproveitadas e reintegradas no processo, minimizando a produção de resíduos líquidos.

[Informação confidencial – Informação dos detalhes do processo e parâmetros de operação omitida].

Nos casos onde não é possível esta reutilização, os efluentes líquidos finais gerados pelo processo, após todos os tratamentos, serão coletados através de um circuito de dreno fechado em um tanque de efluentes industriais enterrado (T50.01), de forma a que posteriormente possa ser expedido para destino final licenciado, como resíduo.

As linhas de drenagem que contém produtos de caráter ácido serão direcionadas ao tanque separadamente das linhas que contém produtos de caráter básico. No tanque de efluentes industriais (T50.01) será feita a neutralização e controlo de pH através de doseamento de LiOH e HCl.

O efluente líquido geral obtido encontra-se caracterizado na tabela seguinte.

Tabela 3.13 – Caracterização dos efluentes líquidos da instalação

EFLUENTE	ORIGEM	CAUDAL (kg/h)	CAUDAL (m^3/dia)	COMPOSIÇÃO (% MASSA)
Efluente contaminado das resinas de permuta iónica	Purificação	15	0,4	LiCl 1,5% $CaCl_2$ 0,1% $B(OH)_3$ 0,1% $AlCl_3$ 0,8% $AlCl_2F$ 0,1% HCl 3,8% H_2O 94,5%
Efluente rico em lítio das resinas de permuta iónica	Purificação	18	0,5	LiOH 1,2% H_2O 98,8%
Rejeitado da nanofiltração	Purificação	0,5	0,01	LiCl 14,6% NaCl 0,1% Li_2SO_4 10% H_2O 75,3%
Efluente do *scrubber* da purificação	Eletrólise	28	0,7	HCl 0,02% H_2O 99,8%
Efluente do *scrubber* de cloro	Eletrólise	135	3,3	15% sais dissolvidos (NaCl e $NaHSO_4$) H_2O 85%
Purga do anólito tratada	Eletrólise	2,3	0,06	N.D Sais dissolvidos em água

A Unidade de I&D produzirá cerca de 5 m^3/dia de efluentes industriais que serão armazenados em reservatório dedicado (T50.01), sendo posteriormente enviados para destino final licenciado e gerido como resíduos. O reservatório terá a capacidade de 45 m^3, apresentando uma autonomia superior a 9 dias.

3.6.2. RESÍDUOS

A produção de hidróxido de lítio monohidratado com recurso à tecnologia de eletrólise tem como principais pressupostos a reduzida produção de resíduos. Neste caso particular, onde se pretende recircular o produto final, vindo este a ser utilizado como matéria-prima, a redução de produção de resíduos sólidos será ainda mais acentuada.

Na tabela seguinte sintetiza-se a quantidade estimada de resíduos na unidade de I&D e os respetivos código LER.

Tabela 3.14 – Identificação e estimativa dos resíduos a produzir na unidade de I&D

ÁREA PRODUTIVA	CÓDIGO LER	RESÍDUO	QUANTIDADE ESTIMADA (t/ano)
Purificação	06 13 02	RP7 Resinas de permuta iónica saturadas ou usadas	0,05
	06 03 99	RP6 Adsorvente (óxido metálico)	0,5
	06 02 99	RP5 Resíduos de precipitação	1,8
Cristalização	06 02 05*	RP1 Hidróxido de lítio monohidratado	6,5
Processo	16 10 01*	RP4 Efluentes líquidos decorrentes das várias correntes líquidas do processo	1 878
Manutenção	13 02 05*	RP2 Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	0,02
	15 02 02*	RP3 Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	0,01
Diversos	15 01 06	RN1 Misturas de embalagens	0,05

De acordo com a sua respetiva classificação do código LER, estão identificados com * os resíduos perigosos. Consideraram-se também como resíduos perigosos o Adsorvente (óxido metálico) e os Resíduos de precipitação, apesar da sua classificação de códigos LER não ter um * de perigoso. No entanto, estas duas tipologias correspondem a resíduos com características de perigosidade.

3.6.3. EMISSÕES GASOSAS

A instalação de produção de hidróxido de lítio monohidratado irá gerar os seguintes efluentes gasosos:

1) Dióxido de carbono, resultante da reação entre o carbonato de lítio e o ácido clorídrico (contendo traços deste último composto) na etapa de Preparação de reagentes, correspondendo à fonte de emissão FF1;

2) Hidrogénio, gerado pela eletrólise de cloreto de lítio, na etapa de Eletrólise, correspondendo à fonte de emissão FF2;

3) Cloro, da exaustão do *scrubber* de cloro após a sua absorção, também na etapa de Eletrólise, correspondendo à fonte de emissão FF3;

4) Cloro e Hidrogénio provenientes da unidade piloto de eletrólise (NS01), localizada no edifício de eletrólise, correspondendo à fonte de emissão FF4; Emissões ocasionais decorrentes dos vents dos reatores e tanques (R00.02, R00.03, R01.01/02, T00.01, T00.03, T00.08, T01.01, T01.02, T02.01, T02.02, T02.03, T02.04, T03.01 e T03.02), associadas ao momento de

enchimento dos mesmos, localizadas no Edifício da Purificação, correspondendo à fonte de emissão FF5;

5) Emissões de $PM_{2,5}$ associadas à estação de abertura de Big Bags de carbonato de lítio, na etapa de preparação de reagentes, correspondendo à fonte de emissão FF6.

6) Emissões ocasionais decorrente do vent do tanque de armazenamento T10.01 – Tanque pulmão de LiCl 40%, associada ao momento de enchimento do mesmo, localizada no edifício da eletrólise, correspondendo à fonte de emissão FF7;

7) Emissões provenientes da Hotte do Laboratório R&D, correspondendo à fonte de emissão FF8.

8) Emissões provenientes da Hotte do Laboratório 3, correspondendo à fonte de emissão FF9.

1) Dióxido de carbono – Preparação de reagentes

As emissões gasosas decorrentes da etapa de Preparação de reagentes serão tratadas num *spray tower scrubber* antes de serem enviadas para a atmosfera. As principais propriedades da corrente resultante (FF1) são apresentadas na Tabela 3.15.

Tabela 3.15 – Caracterização do efluente gasoso do reator de conversão de carbonato de lítio

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Temperatura	°C	40
Caudal volumétrico na exaustão	Nm^3/h	1,5
Concentração de HCl à saída	mg/ Nm^3	<1

Estima-se que este efluente apresente uma composição de cerca de 99,9% de CO_2 e de 0,1 % de vapores de HCl.

2) Hidrogénio – Eletrólise

O hidrogénio da unidade de I&D de eletrólise será combinado com o azoto no *stripper* do católito e enviado diretamente para a atmosfera. Esta corrente será composta essencialmente por água, azoto e hidrogénio. As emissões da etapa de eletrólise (FF2) estão resumidas na Tabela 3.16.

Tabela 3.16 – Caracterização da corrente de hidrogénio gerada pelo eletrólise

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Temperatura	°C	40
Caudal volumétrico	Nm^3/h	6,5
Fração volumétrica de H_2	% (vol/vol)	45
Fração volúmica de N_2	% (vol/vol)	30
Fração volúmica de H_2O	% (vol/vol)	25

3) Cloro – Eletrólise

Todo o cloro gerado na unidade de I&D de eletrólise, incluindo o *headspace* do circuito do anólito e os fluxos de ventilação dos tanques associados, será enviado para o *scrubber* de cloro (FF3). Deste modo, o efluente gasoso com cloro gerado corresponde aos gases de exaustão do *scrubber*, cujas principais propriedades estão resumidas na tabela seguinte.

Tabela 3.17 – Caracterização da corrente de exaustão do *scrubber* de cloro

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Concentração de cloro na exaustão	mg/m^3	< 1
Caudal volumétrico na exaustão	Nm^3/h	0,06

4) Cloro e Hidrogénio – Unidade Piloto

No edifício de eletrólise será instalada também uma unidade piloto de reduzidas dimensões (NS01) onde são produzidos via eletrólise cerca de 2,5 g/h de hidróxido de lítio, correspondendo a cerca de 22 kg/ano, tendo como propósito único testar a produção de hidróxido de lítio com recurso a tecnologia de eletrólise.

O hidrogénio (H_2) gasoso é produzido no cátodo da célula, sendo enviado para fora do skid para ser ventilado. O espaço de ventilação do católito será constantemente purgado com azoto, e enviado para o scrubber para tratamento, correspondendo à fonte de emissão FF4, cujas propriedades estão resumidas na tabela seguinte:

Tabela 3.19 – Caracterização da corrente de exaustão do *scrubber* de cloro associada à Unidade Piloto

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Concentração de cloro na exaustão	mg/Nm^3	0,3
Concentração de H2 na exaustão	mg/Nm^3	6,3
Caudal volumétrico na exaustão	Nm^3/h	242,8

5) Partículas $PM_{2,5}$ – Estação de abertura de sacos

As partículas PM2,5 decorrentes do processo de abertura de sacos, estão interligadas a um sistema de despoeiramento, projetado para minimizar as emissões de poeiras geradas durante o escoamento do material, garantindo assim o controle ambiental e a segurança operacional do processo. As emissões decorrentes deste processo são encaminhadas para o exterior correspondendo à fonte de emissão FF6, cujas propriedades estão resumidas na tabela seguinte.

Tabela 3.20 – Caracterização da corrente de exaustão da estação de abertura de sacos de carbonato de lítio

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Partículas $PM_{2,5}$	mg/m^3	1,5
Caudal volumétrico na exaustão	Nm^3/h	1191

Para além das fontes de emissão acima referidas e suas características, existirão também emissões de vents de reatores e tanques associados exclusivamente aos momentos de enchimento dos mesmos (FF5 e FF7), e também as emissões associadas às hottes laboratoriais (FF8 e FF9).

No **Anexo I** (v. Planta de emissões gasosas) estão indicadas, em planta, as localizações das emissões gasosas fixas para a atmosfera.

3.6.4. EMISSÕES DE RUÍDO

A fase de exploração será caracterizada pelo normal funcionamento das **fontes de ruído**, nomeadamente das fontes de ruído associadas aos equipamentos ruidosos auxiliares de funcionamento intermitente, em particular de um empilhador elétrico que, considerando uma autonomia de 4 a 8 horas/dia, terá um consumo de cerca de 12 kwh/dia.

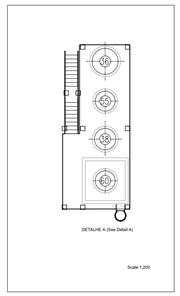
Para a determinação dos níveis de potência sonora dos equipamentos consideram-se os valores indicados pelo fabricante e, nos equipamentos em que essa informação é omissa, consideram-se os valores limite dos níveis de potência sonora que constam no Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.

O tráfego médio diário de veículos, associado à fase de exploração, e atendendo aos caudais de produção estimados, será de cerca de 1 a 2 veículos pesados/semana. Relativamente aos veículos ligeiros, de acordo com o número de estacionamentos disponíveis no interior da instalação, e considerando alguma circulação para visitas/manutenção externa, prevê-se cerca de 10 viaturas/dia.

No **Anexo I** (vi. Planta de equipamentos ruidosos) é apresentada a planta dos equipamentos ruidosos que estarão a funcionar na instalação.

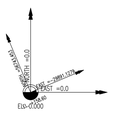
ANEXO I

Desenhos de Projeto

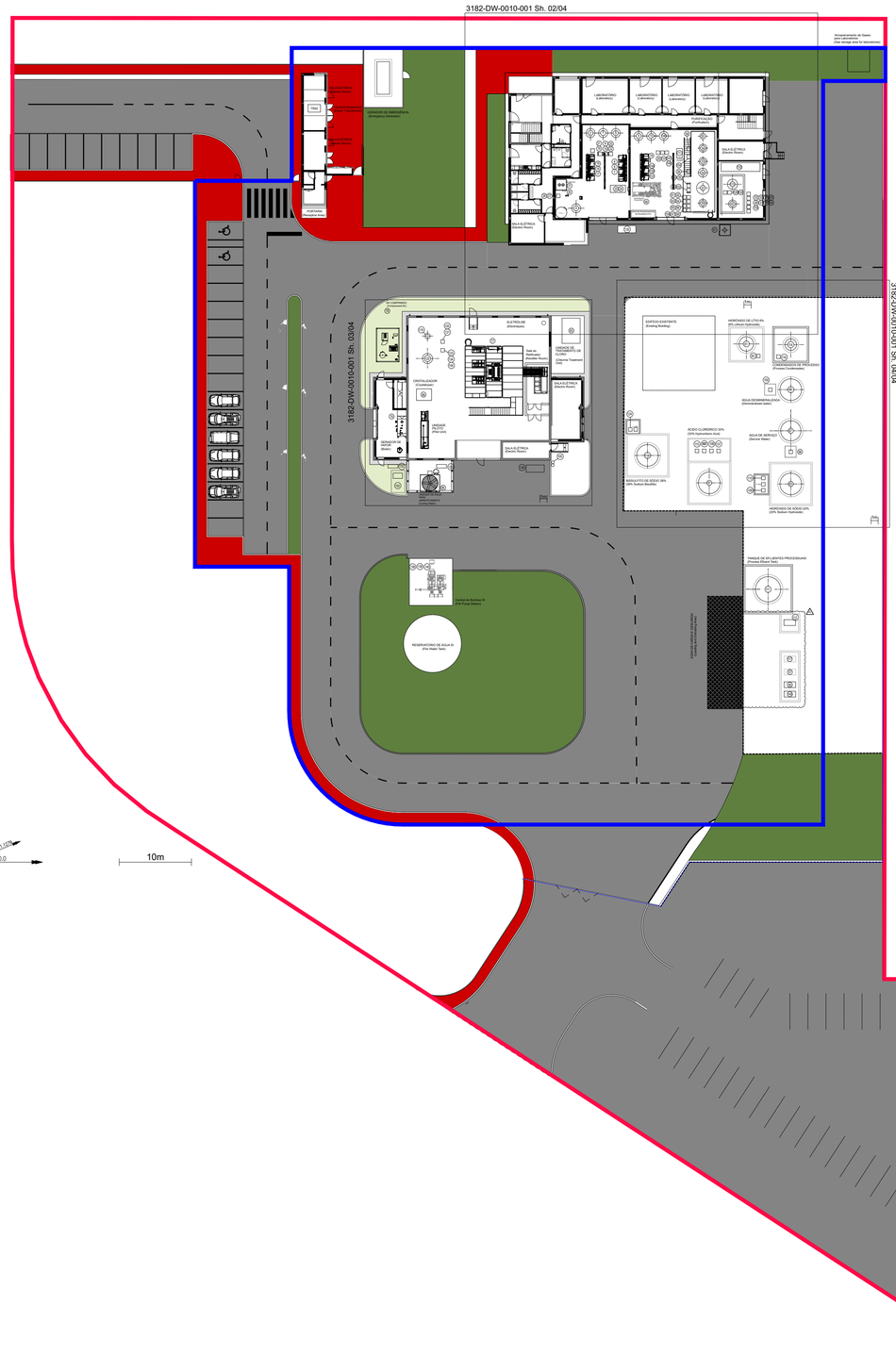


DETALHE A (See Detail A)

Scale 1:200



10m



PLANT ELEVATION 0.000m, CORRESPONDS TO TOPOGRAPHIC ELEVATION +158.60m.
ORIGIN OF LOCAL COORDINATES SYSTEM (+0.0, +0.0), CORRESPONDS TO TOPOGRAPHIC COORDINATES:
N= 56743.453
E= -29891.128
TOPOGRAPHIC NATIONAL COORDINATES IN THE DATUM 73. COORDINATES IN METERS.

– ÁREA DO LOTE
– ÁREA AFETA À ATIVIDADE

TRUE NORTH
PLANT NORTH

REFERENCE DRAWING	DWG. NO.

SR. Nr.	TAG Nr.	ITEM DESCRIPTION	SR. Nr.	TAG Nr.	ITEM DESCRIPTION
1	T02.01	DIVALENT'S COLUMNS FEED TANK			
2	T02.02	BORON COLUMNS FEED TANK	102	P00.02	LCI BRINE PUMP
3	T02.03	SILICA COLUMNS FEED TANK	103	E00.01	LCI BRINE COOLER
4	T03.01	NANOFILTRATION FEED TANK	104	P00.27	IBC BRINE PUMP
5	T03.02	NANOFILTRATION BUFFER TANK	105	D60.01	NITROGEN VESSEL
6	E02.01	DIVALENT'S COLUMNS FEED HEATER			
7	C02.01	DIVALENT'S COLUMN	107	P00.25	HCl 33%w SOLUTION PUMP
8	C02.02	DIVALENT'S COLUMN	108	P00.26	HCl 33%w SOLUTION PUMP
9	C02.03	DIVALENT'S COLUMN	109	P00.24	NaOH 20%w PUMP
10	P02.01	DIVALENT'S COLUMNS FEED PUMP	110	P00.22	NaOH 20%w PUMP
11	PK01.01	BRINE FILTRATION PACKAGE	111	T50.01	INDUSTRIAL EFFLUENT TANK
			112	P50.01	INDUSTRIAL EFFLUENT PUMP
			113	T00.08	PULPING TANK
			114	T60.03	PROCESS CONDENSATES TANK
15	T01.02	FILTRATED BRINE BUFFER TANK	115	P00.30	HCl 33%w PUMP
16	E02.02	BORON COLUMNS FEED HEATER	116	P60.03	PROCESS CONDENSATES PUMP
17	C02.11	BORON COLUMN	117	P00.32	NaHSO3 38% UNLOADING PUMP (Future Expansion)
18	C02.12	BORON COLUMN	118	T00.10	NaHSO3 38% STORAGE TANK
19	C02.13	BORON COLUMN	119	R10.01	ANOLYTE DECHLORINATION REACTOR
			120	P10.02	ANOLYTE DECHLORINATION REACTOR PUMP
21	P02.02	BORON COLUMNS FEED PUMP	121	E10.01	ANOLYTE DECHLORINATION REACTOR COOLER
22	E02.03	SILICA FEED HEATER	122	T10.01	ULTRAPURE CONCENTRATED BRINE BUFFER TANK
23	C02.21	SILICA COLUMN	123	P10.01	ULTRAPURE CONCENTRATED BRINE PUMP
24	C02.22	SILICA COLUMN	124	P00.33	NaHSO3 38% DOSING PUMP
25	P02.03	SILICA COLUMNS FEED PUMP			
26	E03.01	NANOFILTRATION RECIRCULATION HEATER			
27	P03.01	NANOFILTRATION FEED PUMP			
29	P03.03	PURIFIED BRINE PUMP	129	P00.35	PULPING TANK PUMP
30	F03.01	NANOFILTRATION PRE-FILTER	130	P00.31	IBC LiOH 6% DOSING PUMP
31	PK03.01 A/B	NANOFILTRATION PACKAGE	131	P01.05	FILTRATED BRINE RECIRCULATION PUMP
			132	P60.04_A	COOLING WATER PUMP
33	R01.01	PRECIPITATION REACTOR	133	P60.04_B	COOLING WATER PUMP
34	R01.02	PRECIPITATION REACTOR	134	F10.01A	PURIFIED BRINE FILTER
35	R01.03	PRECIPITATION REACTOR (Future Expansion)	135	P50.04	PROCESS EFFLUENT SUMP PUMP
36	T01.01	SLURRY TANK	136	P50.05	PROCESS EFFLUENT SUMP PUMP
37	R00.01	LCI BRINE REACTOR	137	P00.36	HCl 33% DOSING PUMP
38	T00.01	LCI BRINE BUFFER TANK	138	FW-P1	FIRE WATER PUMP
39	P00.01	LCI BRINE RECIRCULATION PUMP	139	FW-P2	FIRE WATER PUMP (SPARE DIESEL PUMP)
40	E00.02	LCI BRINE HEATER	140	FW-PJ	FIRE WATER JOCKEY PUMP
41	PK00.02	PURIFICATION UNIT SCRUBBER PACKAGE			
42	R00.02	LiOH SOLUTION REACTOR			
44	P00.04	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	144	F10.01B	PURIFIED BRINE FILTER
45	P00.05	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	145	P60.05	DEMINERALIZED WATER TRUCK UNLOADING PUMP
			146	T02.04	FLUORIDE COLUMNS FEED TANK
			147	P02.04	FLUORIDE COLUMNS FEED PUMP
48	P00.08	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	148	E02.04	FLUORIDE COLUMNS FEED HEATER
49	P00.09	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	149	C02.31	IX FLUORIDE COLUMN
50	P00.10	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	150	C02.32	IX FLUORIDE COLUMN
51	P00.11	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	151	C02.33	IX FLUORIDE COLUMN
52	P00.12	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	152	PK60.05	COOLING WATER TREATMENT PACKAGE
53	P00.13	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	153	PK00.01	CONVEYOR AND BAG BREAKER
54	R00.03	L2CO3 SOLUTION REACTOR	154	P00.38	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP
55	T00.03	L2CO3 SOLUTION BUFFER TANK	155	P00.37	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP
56	P00.03	L2CO3 BRINE PUMP			
57	P00.28	NaOH 20%w TRUCK UNLOADING PUMP (Future Expansion)			
58	P01.04	SLURRY TANK PUMP			
59	R00.04	HCl SOLUTION REACTOR			
60	T00.04	HCl 7.5 wt% SOLUTION BUFFER TANK			
61	P00.14	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
62	P00.15	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
63	P00.16	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
64	P00.17	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
65	P00.18	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
66	P00.19	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
67	P00.20	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
68	P00.21	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
69	PK04.01	BRINE EVAPORATOR PACKAGE			
74	E04.02	PURIFIED BRINE COOLER			
77	PK10.01	ELECTROLYSIS PACKAGE			
78	PK60.02	COMPRESSED AIR PACKAGE			
79	PK60.04	STEAM GENERATOR UNIT PACKAGE			
81	T20.01	LiOH 6% BUFFER TANK			
82	P20.01	LITHIUM HYDROXIDE 6% PUMP			
83	PK10.02	CHLORINE TREATMENT UNIT PACKAGE			
86	PK60.01	COOLING WATER PACKAGE			
89	PK20.01	CRYSTALLIZATION PACKAGE			
90	P00.29	HCl 33%w TRUCK UNLOADING PUMP			
91	T00.07	HCl 33 wt% SOLUTION STORAGE TANK			
93	T00.05	NaOH 20 wt% STORAGE TANK			
97	T60.02	SERVICE WATER TANK			
98	P60.02	SERVICE WATER PUMP			
99	T60.01	DEMINERALIZED WATER TANK			
100	P60.01	DEMINERALIZED WATER PUMP			

NOTES:

1 – SOME EQUIPMENTS ARE NOT FULLY DEFINED. LAYOUT COULD BE ADJUSTED.

REV.	MODIFICATIONS	DATE	PREPARED BY	CHECKED BY	TECHNICAL APPROVAL BY
0H	ISSUE FOR APPROVAL	11/07/25	MODV	AFCM	MODV
0G	ISSUE FOR APPROVAL (UPDATED LAYOUT)	07/07/25	MODV	AFCM	MODV
0F	ISSUE FOR APPROVAL	15/05/25	MODV	AFCM	MODV
0E	ISSUE FOR COMMENTS	29/01/25	EAPE	MODV	MODV
0D	ISSUE FOR COMMENTS	18/12/24	EAPE	MODV	MODV
0C	ISSUE FOR COMMENTS	24/10/24	EAPE	MODV	MODV
0B	ISSUE FOR COMMENTS	16/09/24	EAPE	MODV	MODV

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

ISSUE RELEASED FOR:

COMMENTS

Project Manager

I. MESQUITA

PREPARED BY	01/08/24	EAPE
CHECKED BY	01/08/24	MODV
TECHNICAL APPROVAL BY	01/08/24	MODV
SCALE	1:400	
PLOTTING	1=1	
SIZE	A1	

LIFTHIUM ENERGY, SA
COIMBRA TECHNOLOGY CENTRE (CTC)

PLOT PLAN

TECHNOEDIF Engenharia

ORIG. DWG: | REF.:

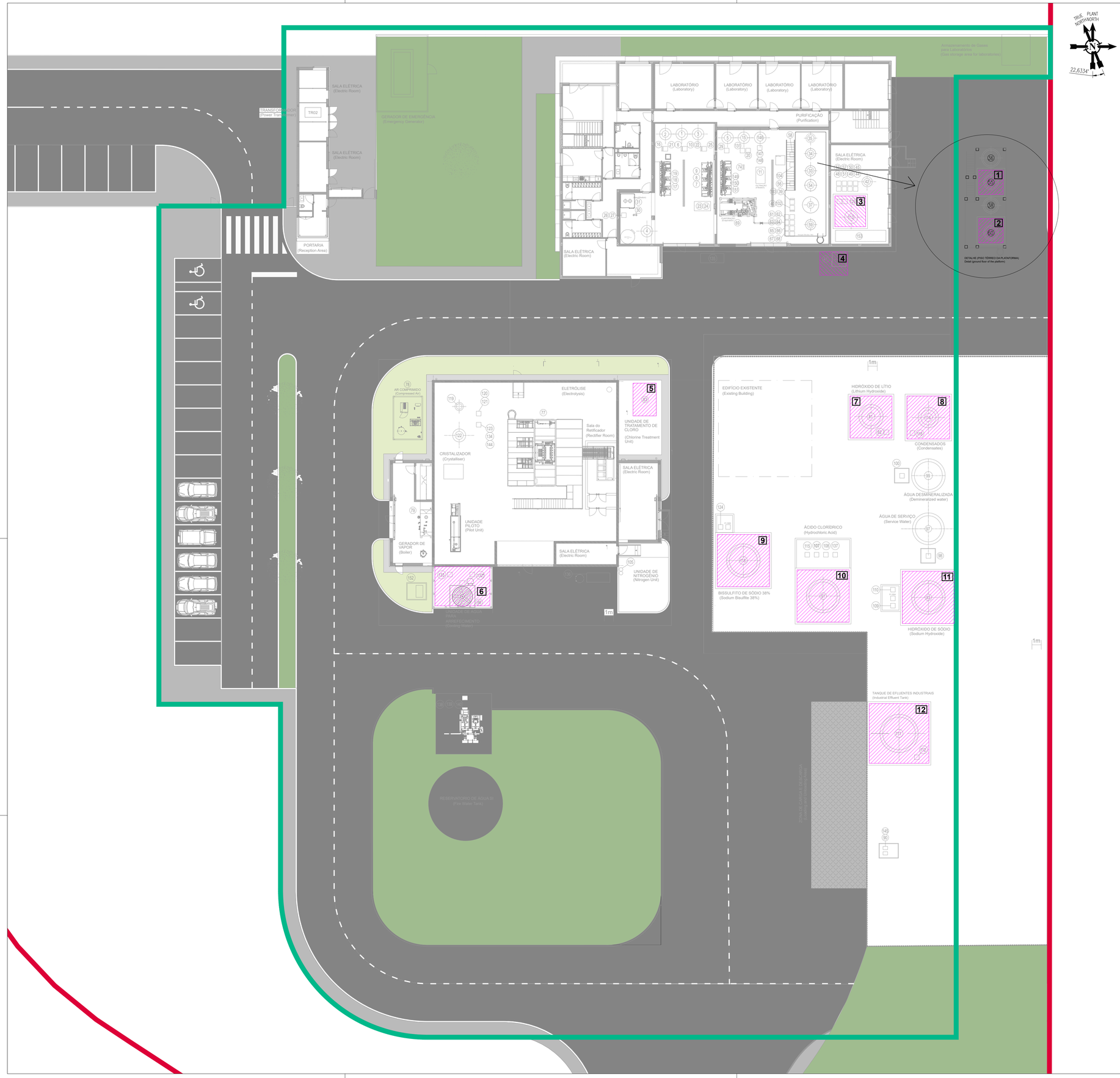
L00201-0100-EPI-SPP-1000
Sheet 01/04

0A | 0B | 0C | 0D | 0E | 0F | 0G | 0H

CAD FILE :L00201-0100-EPI-SPP-1000-0H.dwg

SUPERSEDES :

SUPERSEDED BY :



DESENHOS DE REFERÊNCIA / REFERENCE DRAWINGS	NÚMERO / NUMBER

NOTAS / NOTES

SIMBOLOGIA / SYMBOLOGY

BACIAS DE CONTENÇÃO
Containment basins

POLÍGONO DE IMPLANTAÇÃO (Site footprint)

Bacia	Tag	Equipamento / Produto
1	T00.03	Tanque de Li_2CO_3 a 1%
2	T00.04	Tanque de HCl a 7.5%
3	T00.08	Tanque de pulping de Li2CO3 30%
4	PK00.02	Unidade de Tratamento de Cloro (Purificação)
5	PK10.02	Unidade de Tratamento de Cloro
6	PK60.01	Unidade de Arrefecimento de Água
7	T20.01	Tanque de armazenagem de católito (LiOH)
8	T60.03	Tanque de condensados de processo
9	T00.10	Tanque de $NaHSO_3$ 38%
10	T00.07	Tanque de HCl a 33%
11	T00.05	Tanque de NaOH a 20%
12	T50.01	Tanque de efluentes industriais

REV.	ALTERAÇÕES / MODIFICATIONS	DATA DATE	EXECUTOU PREPARED	VERIFICOU CHECKED	APROVAÇÃO TÉCNICA TECHNAPPROVAL
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO – ISSUE FOR PERMITTING	27/05/25	DASL	SCMP	SCMP

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA:
ISSUE RELEASED FOR:
LICENCIAMENTO
PERMITTING

Director de Projecto:
Project Manager:
I. MESQUITA

EXECUTOU PREPARED	27/05/25	DASL
VERIFICOU CHECKED	27/05/25	SCMP
APROVAÇÃO TECH. TECHNAPPROVAL	27/05/25	SCMP

Lifthium

TECHNOEDIF Engenharia

ESCALA SCALE 1:200

PLOT 1=1

FORMATO SIZE A1

LIFTHIUM ENERGY
COIMBRA TECHNOLOGY CENTER

PLANTA DE BACIAS DE CONTENÇÃO
CONTAINMENT BASINS PLANT

PL0201-6320-EWM-DWG-1804

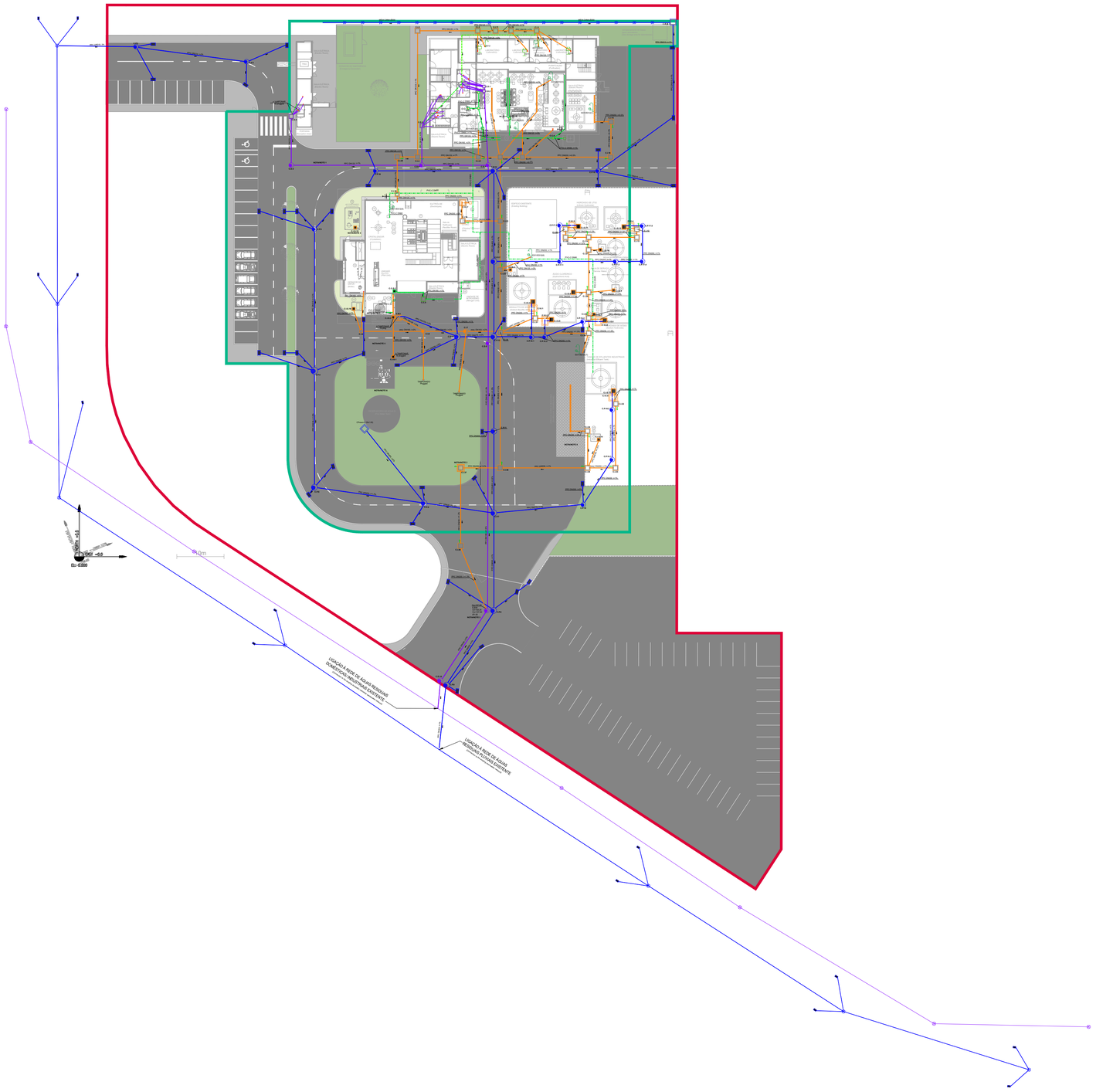
00

CAD FILE : PL0201-6320-EWM-DWG-1804_00.dwg

SUBSTITUI/SUPERSEDES :

SUBSTITUÍDO/SUPERSEDED BY :

A1



NOTAS / NOTES

1 – AS REDES EXISTENTES NA INSTALAÇÃO FORAM REPRESENTADAS COM BASE NO PROJETO DE EXECUÇÃO DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS, DATADO DE 11 DE ABRIL DE 2011. NO ENTANTO, AS INFORMAÇÕES RELATIVAS A ESSAS REDES DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS E CONFIRMADAS EM OBRA. (The existing networks at the facility were represented based on the wastewater drainage execution project dated april 11, 2011. However, all information regarding these networks must be properly verified and confirmed on site).

2 – CÂMARA DE INSPEÇÃO COM AMOSTRADOR. (Inspection chamber with sampler).

3 – A LIFTHIUM CONFIRMA QUE A QUALIDADE DOS EFLUENTES POTENCIALMENTE CONTAMINADOS GERADOS NA INSTALAÇÃO É COMPATIVEL COM O NORMATIVO DE DESCARGA NA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS DA AGUAS DE COIMBRA, NÃO SENDO EXPECTÁVEL A NECESSIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE QUALQUER ETAPA DE TRATAMENTO A MONTANTE DA DESCARGA FINAL NA REDE. (Lifthium confirms that the quality of the potentially contaminated effluents generated at the facility is compliant with the discharge regulations of the domestic wastewater drainage network managed by Águas de Coimbra. Therefore, no upstream treatment steps are expected to be required prior to final discharge into the network).

4 – OS EFLUENTES GERADOS NO INTERIOR DA UNIDADE DE AR COMPRIMIDO SERÃO DIRECIONADOS PARA UMA CAIXA SUMIDOURA, SENDO POSTERIORMENTE REMOVIDOS POR SISTEMA DE ASPIRAÇÃO APROPRIADO. (The effluents generated by the compressed air unit will be directed to a catch basin and subsequently removed by an apropriate suction system).

5 – A INCLINAÇÃO DO PAVIMENTO SERÁ AJUSTADA DE FORMA A GARANTIR O ESCOAMENTO EFICIENTE DAS ÁGUAS PLUVIAIS PARA OS SUMIDOUROS PLUVIAIS EXISTENTES. (The pavement slope will be adjusted to ensure the efficient drainage of storm-water towards the existing stormwater inlets).

6 – NÃO FOI PROJETADA REDE DE DRENAGEM ESPECÍFICA PARA ESSA ÁREA, UMA VEZ QUE ESTÁ PREVISTO UM ABRIGO PARA A CENTRAL DE BOMBAGEM DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO E UMA BACIA DE RETENÇÃO PARA RECOLHA PERIÓDICA DE EVENTUAIS EFLUENTES RESIDUAIS.
(A dedicated drainage system has not been designed for this area, since a shelter for the fire fighting system pump station and a retention basin for the periodic collection of any residual effluents are planned).

7 –AS PURGAS DA TORRE DE ARREFECIMENTO SERÃO ENCAMINHADAS PARA A CALEIRA EXISTENTE NA BACIA.
(The blowdown from the cooling tower will be directed to existing drain in the basin).

8 – ZONA COBERTA DESTINADA À CARGA E DESCARGA DE CAMIÕES. (Sheltered area designated for trunck loading and unloading).

SIMBOLOGIA / SYMBOLOGY

- REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS — Industrial Wastewater Drainage Network
- REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS — Stormwater Drainage Network
- REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS — Domestic Wastewater Drainage Network
- REDE DE DRENAGEM DE EFLUENTES PROCESSUAIS (DRENOS FECHADOS) — Process effluent drainage network (Closed drain)
- REDE DE BOMBAGEM DE EFLUENTES PROCESSUAIS — Process effluent pumped network
- VENTILAÇÃO — Ventilation
- CALEIRA DE DRENAGEM SUPERFICIAL IINDUSTRIAL — Industrial surface drainage gutter
- CALEIRA DE DRENAGEM SUPERFICIAL PROCESSUAL — Process surface drainage gutter
- CAIXA DE VÁLVULA DE SECCIONAMENTO INDUSTRIAL – C.I.V — Industrial sectioning valve box
- CAIXA DE VISITA INDUSTRIAL (C.I) — Industrial manhole
- CAIXA DE VISITA DOMÉSTICA (C.D) — Domestic manhole
- CAIXA DE VISITA PLUVIAL (C.P) — Stormwater manhole
- CAIXA DE VISITA CONTAMINADA – EFLUENTES PROCESSUAIS (C.C) — Contaminated manhole – Process effluents
- CÂMARA DE INSPEÇÃO — Inspection chamber
- CÂMARA DE MANOBRAS INDUSTRIAL – C.M.I — Industrial control chamber
- SUMIDOURO INDUSTRIAL (C.I.G) — Industrial cacth basin
- SUMIDOURO PROCESSUAL (C.C.G) — Process cacth basin
- SUMIDOURO PLUVIAL — Stormwater catch basin
- RALO DE PAVIMENTO — Floor drain
- CAIXA DE PAVIMENTO SEM SINFONAGEM — Floor box without symphony
- FUNIL — Funnel
- SENTIDO DO ESCOAMENTO — Flow direction
- VENTILAÇÃO — Ventilation
- LAVA-OLHOS DE EMERGÊNCIA (E011) — Eyewash station
- CHUVEIRO DE EMERGÊNCIA COM LAVA-OLHOS (E011/E012) — Emergency shower and eye wash
- BOCA DE LIMPEZA — Cleanout
- DNØ — DIÂMETRO NOMINAL DA TUBAGEM — Nominal pipe diameter
- PPC — POLIPROPILENO CORRUGADO — High Density Polyethylene
- PVC-C — POLICLORETO DE VINILA CLORADO — Chlorinated Polyvinyl Chloride
- Ct — COTA DE TAMPA DA CAIXA — Manhole cover level
- Cs — COTA DE SOLEIRA DA CAIXA — (Invert level of the manhole)
- i= x% — INCLINAÇÃO DA TUBAGEM — Pipe slope
- UG / AG — ENTERRADO/AÉREO — Underground/aboveground

REV.					
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO / ISSUE FOR PERMITTING	16/05/25	DASL	SCMP	SCMP
REV.	ALTERAÇÕES / MODIFICATIONS	DATA DATE	EXECUTOU PREPARED	VERIFICOU CHECKED	APROVAÇÃO TÉCNICA TECHNAPPROVAL

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA: ISSUE RELEASED FOR: LICENCIAMENTO PERMITTING

Director de Projecto: Project Manager: I. MESQUITA

EXECUTOU PREPARED	16/05/25	DASL
VERIFICOU CHECKED	16/05/25	SCMP
APROVAÇÃO TEN TECHNAPPROVAL	16/05/25	SCMP

Lifthium

TECHNOEDIF Engenharia

ESCALA SCALE 1:500

PLOT 1=1

FORMATO SIZE A1

LIFTHIUM ENERGY
COIMBRA TECHNOLOGY CENTER

PLANTA DE REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

WASTEWATER DRAINAGE NETWORKS PLANT

PL0201-6320-EWM-DWG-1803

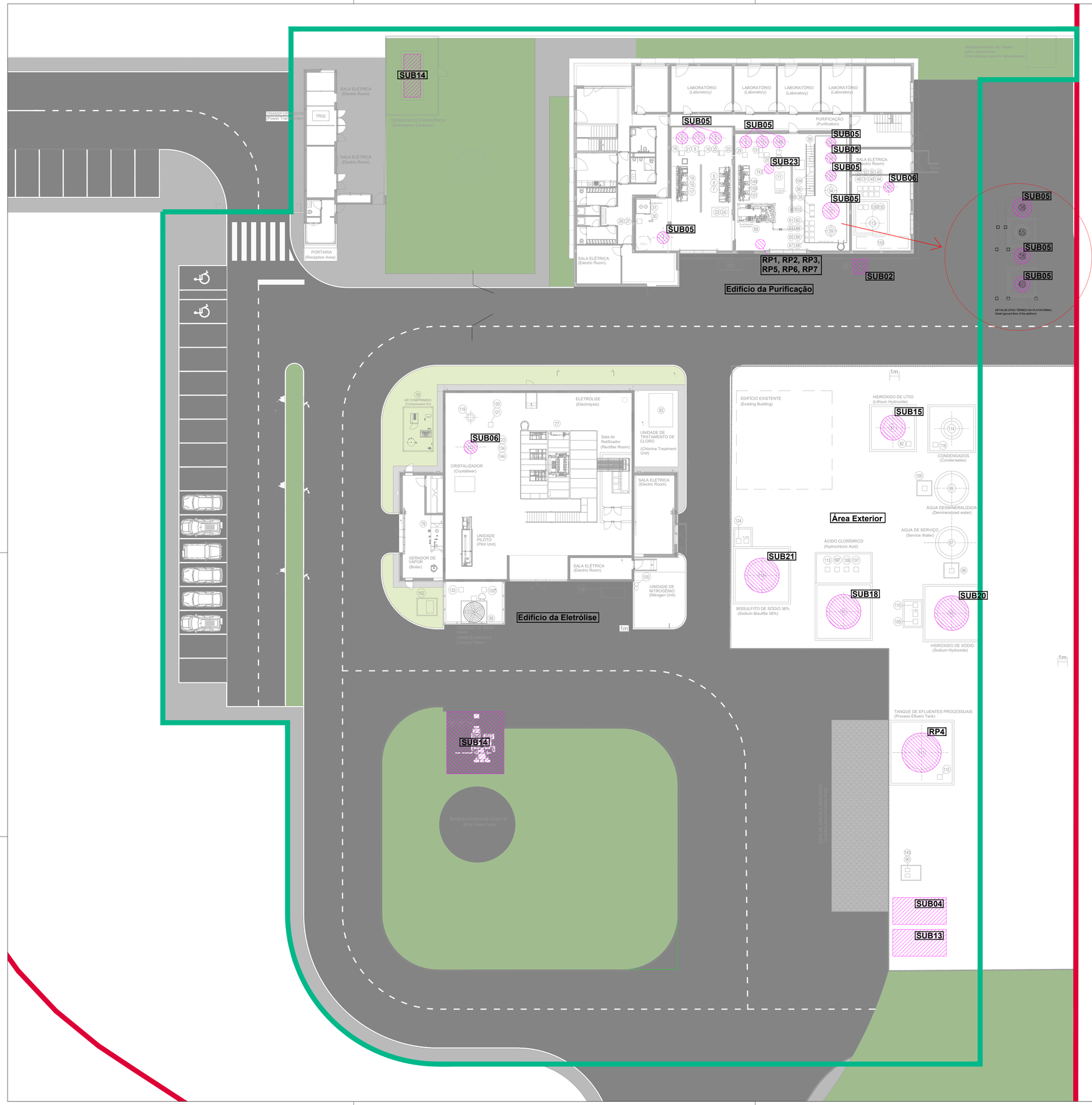
00

CAD FILE : PL0201-6320-EWM-DWG-1803_00.dwg

SUBSTITUI/SUPERSEDES :

SUBSTITUÍDO/SUPERSEDED BY :

A1



DESENHOS DE REFERÊNCIA / REFERENCE DRAWINGS | NÚMERO / NUMBER

NOTAS / NOTES

SIMBOLOGIA / SYMBOLOGY

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS
Hazardous Substances

POLÍGONO DE IMPLANTAÇÃO
Site Footprint

SILiAmb	Item	Tag	Descritivo
RP1, RP2, RP3, RP5, RP6	-	-	Resíduos perigosos
RP4	111	T50.01	Tanque de efluentes industriais
SUB02	41	PK00.02	Scrubber de HCl
SUB05	1	T02.01	Tanque de alimentação das colunas de divalentes
	2	T02.02	Tanque de alimentação das colunas de boro
	3	T02.03	Tanque de alimentação das colunas de sílica
	4	T03.01	Tanque de alimentação de nanofiltração
	5	T03.02	Tanque de nanofiltração
	15	T01.02	Tanque de salmoura filtrada
	33	R01.01	Reactor de precipitação
	34	R01.02	Reactor de precipitação
	36	T01.01	Tanque de lamas
	37	R00.01	Reactor de salmoura de LiCl
	38	T00.01	Tanque de salmoura de LiCl
	122	T10.01	Tanque de salmoura concentrada ultrapurificada
SUB06	42	R00.02	Reactor de solução de LiOH
SUB13	-	-	Hidroxido de litio Monohidratado
SUB14	-	-	Gasóleo / Gerador de emergencia
SUB15	81	T20.01	Tanque de armazenagem de católito (LiOH)
SUB18	91	T00.07	Tanque de HCl a 33%
SUB19	60	T00.04	Depósito tampão de solução de HCl a 7,5%
SUB20	93	T00.05	Tanque de NaOH a 20%
SUB21	118	T00.10	Tanque de $NaHSO_3$ 38%
SUB23	-	-	Cloreto de aluminio 4% / Contentor/ Tambor/ IBC

REV.	ALTERAÇÕES / MODIFICATIONS	DATA DATE	EXECUTOU PREPARED	VERIFICOU CHECKED	APROVAÇÃO TÉCNICA TECH.APPROVAL
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO – ISSUE FOR PERMITTING	07/08/25	PAL	RFA	MBO

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA:
ISSUE RELEASED FOR:
LICENCIAMENTO
PERMITTING

Director de Projecto:
Project Manager:

EXECUTOU PREPARED	07/08/25	PAL
VERIFICOU CHECKED	07/08/25	RFA
APROVAÇÃO TEC. TECH.APPROVAL	07/08/25	MBO

Lifthium

ESCALA SCALE 1:200
PLOT 1=1
FORMATO SIZE A1

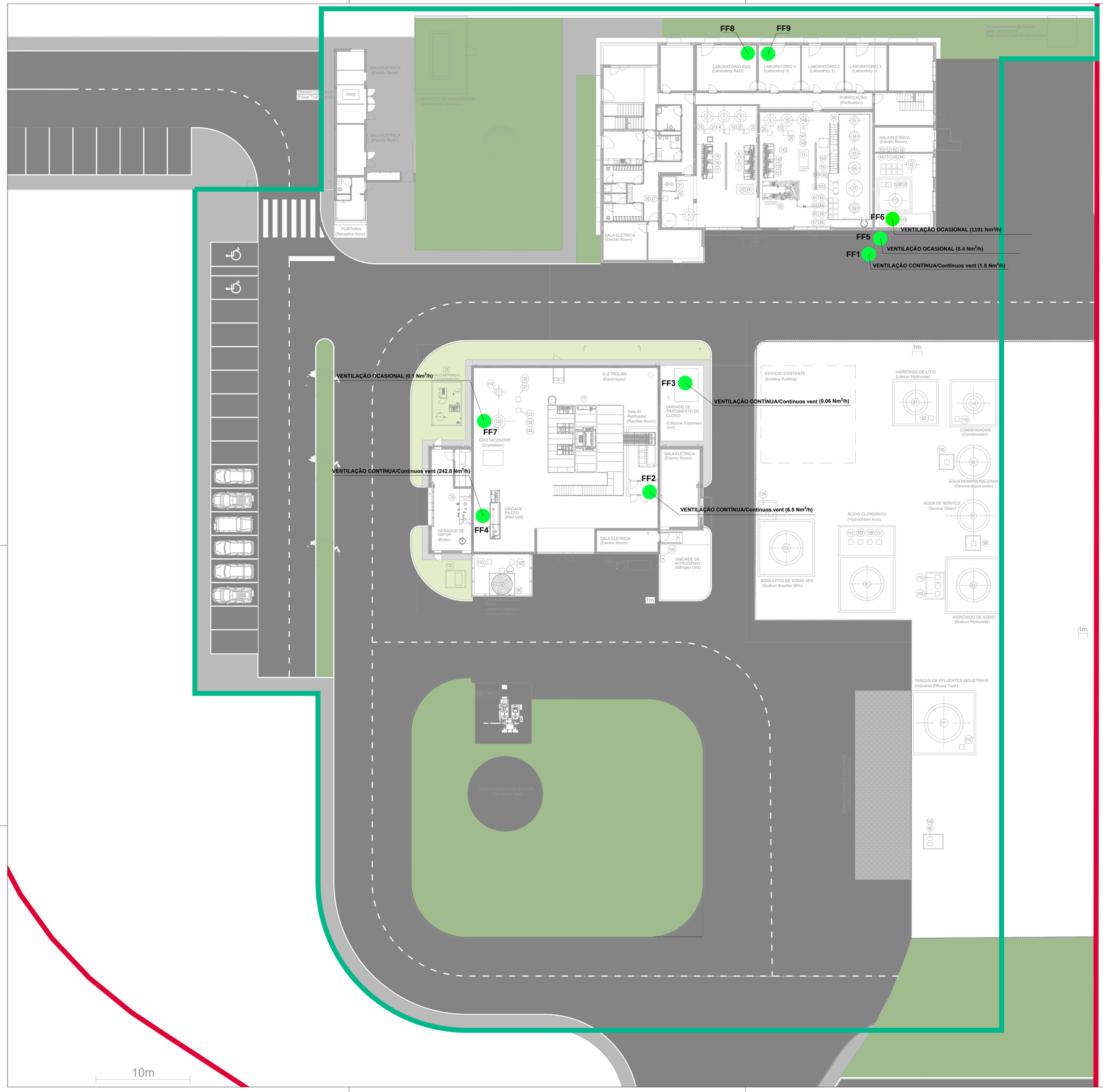
LIFTHIUM ENERGY
COIMBRA TECHNOLOGY CENTER

PLANTA DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES
HAZARDOUS SUBSTANCES PLAN

PL0201-6320-EWM-DWG-2001

00
CAD FILE - PL0201-6320-EWM-DWG-2001_00.dwg
SUBSTITUI/SUPERSEDES :
SUBSTITUÍDO/SUPERSEDED BY :

A1



TRUE PLANT NORTH / NORTH
22,6334°

DESENHOS DE REFERÊNCIA / REFERENCE DRAWINGS	NÚMERO / NUMBER

NOTAS / NOTES

SIMBOLOGIA / SYMBOLOGY

FONTE DE EMISSÃO GASOSA FIXA

POLÍGONO DE IMPLANTAÇÃO

REV.	ALTERAÇÕES / MODIFICATIONS	DATA DATE	EXECUTOU PREPARED	VERIFICOU CHECKED	APROVAÇÃO TÉCNICA TECHN.APPROVAL
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO – ISSUE FOR PERMITTING	16/05/25	DASL	SCMP	SCMP

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA: ISSUE RELEASED FOR:
LICENCIAMENTO PERMITTING

Director de Projecto: Project Manager:
I. MESQUITA

EXECUTOU PREPARED	16/05/25	DASL
VERIFICOU CHECKED	16/05/25	SCMP
APROVAÇÃO TÉCN. TECHN.APPROVAL	16/05/25	SCMP
ESCALA SCALE	1:200	
PLOT	1=1	
FORMATO SIZE	A1	

Lifthium

TECHNOEDIF Engenharia

LIFTHIUM ENERGY
COIMBRA TECHNOLOGY CENTER

PLANTA DE EMISSÕES GASOSAS
GAS EMISSIONS PLANT

PL0201-6320-EWM-DWG-1802

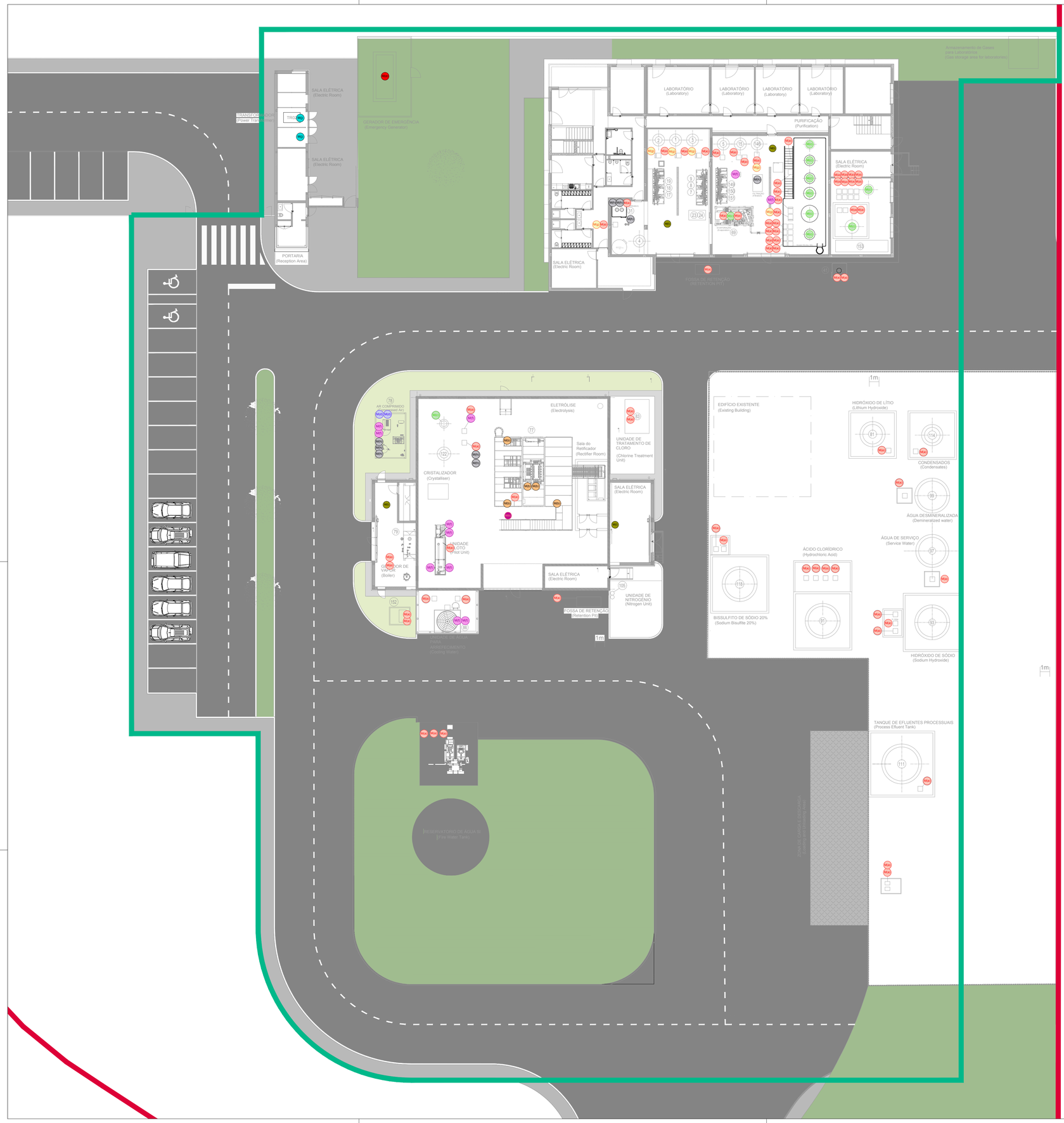
00

CAD FILE : PL0201-6320-EWM-DWG-1802_00.dwg

SUBSTITUI/SUPERSEDES :

SUBSTITUÍDO/SUPERSEDED BY :

A1



REV.	ALTERAÇÕES / MODIFICATIONS	DATA DATE	EXECUTOU PREPARED	VERIFICOU CHECKED	APROVAÇÃO TÉCNICA TECHN.APPROVAL
01	REVISÃO	11/08/25	TL	CMC	CMC
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO – ISSUE FOR PERMITTING	16/05/25	DASL	SCMP	SCMP

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO.
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA: ISSUE RELEASED FOR:
LICENCIAMENTO PERMITTING
Director de Projecto: Project Manager:
L. MESQUITA

EXECUTOU PREPARED	16/05/25	DASL
VERIFICOU CHECKED	16/05/25	SCMP
APROVAÇÃO TÉCN. TECHN.APPROVAL	16/05/25	SCMP

ESCALA SCALE 1:200
PLOT 1=1
FORMATO SIZE A1

Lifthium
TECHNOEDIF Engenharia

LIFTHIUM ENERGY
COIMBRA TECHNOLOGY CENTER

PLANTA DE EQUIPAMENTOS RUIDOSOS
NOISY EQUIPMENT PLANT

PL0201-6320-EWM-DWG-1801

00
CAD FILE : PL0201-6320-EWM-DWG-1801-01.dwg
SUBSTITUI/SUPERSEDES :
SUBSTITUÍDO/SUPERSEDED BY :

A1

ANEXO II

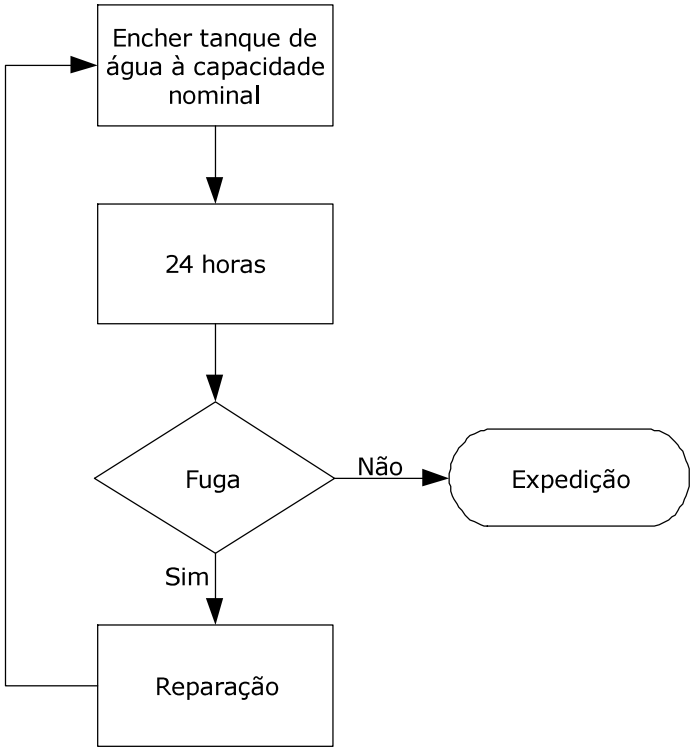
Ensaios de estanquicidade e de resistência química dos tanques e reatores da instalação

ANEXO A - LTA

Ensaio de Carga

Antes de serem expedidos, todos os reservatórios acabados, são sujeitos a uma inspecção e os depósitos até 3 m^3 a um ensaio de carga. Esta inspecção assegura que existem condições para que os produtos cheguem aos clientes conforme as suas especificações.

Ensaio de carga



Qualquer cópia/impressão deste documento é considerada NÃO CONTROLADA, devendo ser confirmada a sua actualização.
Não é permitida a entrega deste documento a terceiros e a circulação externa sem a autorização da AMBIFLOW.

ANEXO B - LTP

Introdução

O teste de estanquicidade ou teste de fugas é uma técnica utilizada na indústria para verificar se um determinado equipamento, como depósitos de reagentes ou torres de desodorização que tenham como função armazenar produtos químicos ou misturas químicas, são estanques, ou seja não apresentam quaisquer fugas.

Trata-se de um teste não destrutivo de controlo de qualidade, que permite determinar se o equipamento fabricado está ou não conforme, com base na deteção de fugas no mesmo. Não são admitidas quaisquer fugas.

Processo

O procedimento para a realização do teste de estanquicidade, consiste nos seguintes passos:

1º Colocar o depósito a testar em cima de uma bacia de retenção ou de uma palete, dependendo o diâmetro do mesmo;
2º Tamponar as flanges e encher o depósito totalmente;
3º Testar 24 h ou 48 h, em função da densidade do produto químico;
4º Verificar durante esse tempo se existem fugas de água;
5º Terminado o tempo do teste, abrir a válvula de descarga para retirar a água dentro do depósito e secar o fundo;
6º Retirar o depósito da bacia de retenção ou da palete.

Registo

Após a realização dos testes deve ser preenchido o Doc.26 – Registo de Teste de Estanquicidade com os resultados obtidos no teste, os dados do cliente e obra e assinado pelo técnico responsável pela verificação.

ANEXO C - LTPr

ENSAIO HIDRÁULICO
TANQUE P/HIDROXIDO DE LÍTIO 8M3

1 - Âmbito

Esta Instrução de Trabalho destina-se ao estabelecimento dos métodos para a correta execução dos Ensaios Hidráulicos para o equipamento "Tanque p/hidroxido de lítio 8m3" da ordem de serviço 25838/11.

2 - Responsabilidade

É da responsabilidade dos colaboradores da Produção, Gabinete de Desenho e Preparação e do Controlo da Qualidade (C.Q.) o cumprimento desta Instrução de Trabalho.

3 - Modo de execução

3.1 - Ensaio Hidráulico do equipamento a pressão atmosférica

O ensaio é efetuado nas condições indicadas no Plano de Controlo do equipamento, tendo como duração 24 horas. Este ensaio terá lugar no final da construção, providenciando o fabrico para que todas as aberturas sejam fechadas e o corpo e/ou câmara do equipamento esteja completamente cheio de água.
Quando o ensaio estiver aceite pelo encarregado da secção, este deverá rubricar o Plano de Controlo e solicitar a presença de um controlador do C.Q. para a sua aprovação.
Após aprovação do ensaio, o controlador deverá proceder ao registo dos resultados obtidos, preenchendo para o efeito a Ficha de Controlo de Ensaio Hidráulico, e rubricar o Plano de Controlo.
Caso seja detetada qualquer não conformidade, o encarregado ou o controlador, deve elaborar o Relatório de Não Conformidade.

3.2 - Ensaio Hidráulico do equipamento à pressão

O ensaio é efetuado nas condições indicadas no Plano de Controlo do equipamento, tendo como duração mínima 1 hora. Este ensaio terá lugar no final da construção, providenciando o fabrico para que todos as aberturas sejam fechadas e o corpo e/ou câmara do equipamento esteja completamente cheio de água. Recomenda-se que a temperatura da água não seja menos do que 16,7 °C acima da temperatura mínima para o material em causa. A temperatura do equipamento não poderá estar acima de 48 °C.
Após o equipamento estar cheio de água, o C.Q. deve:

I – Aplicar o manómetro adequado, tendo em atenção que o valor máximo da escala deve estar compreendido entre 1 ½ e 4 vezes a pressão de ensaio. O manómetro será colocado no ponto mais alto do equipamento. Quando tal não for possível, efetuar o ensaio somando à pressão de teste a altura da coluna de líquido relativamente à posição do manómetro. Quando o equipamento for de grandes dimensões devem ser aplicados dois manómetros.

II – Colocar o equipamento à pressão de teste verificando se não existe qualquer fuga, deformação ou descida de pressão.

III – Após aprovação do ensaio o controlador deverá retirar a pressão e proceder ao registo dos resultados obtidos, preenchendo para o efeito a Ficha de Controlo de Ensaio Hidráulico, e rubricando juntamente com o encarregado da secção o Plano de Controlo.

IV – Caso seja detetada qualquer anomalia, o controlador deve elaborar o Relatório de Não Conformidade.

NOTA: No caso de se tratar de equipamentos isolados, o ensaio hidráulico deverá ser efetuado antes de se proceder ao seu isolamento.

4 - Registos

O resultado dos Ensaios Hidráulicos deve ser registado no seguinte documento:

MP.068 - Ficha de Controlo de Ensaio Hidráulico

ANEXO D- R00.01_ACR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

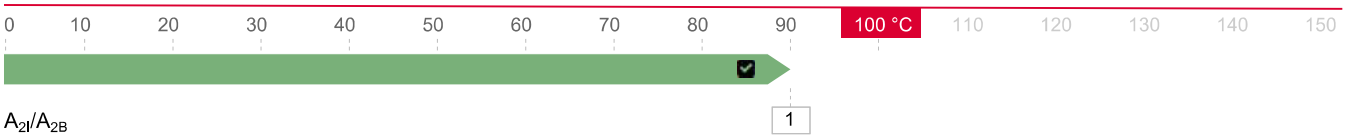
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO E - R00.02_ACR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium hydroxide

Formula	LiOH
Substance group	Lye
Density	1.46 g/cm^3
Molar mass	23,95 g/mol
Boiling point	924 °C
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

ANEXO F- R00.03_ACR

SIMONA® SIMCHEM

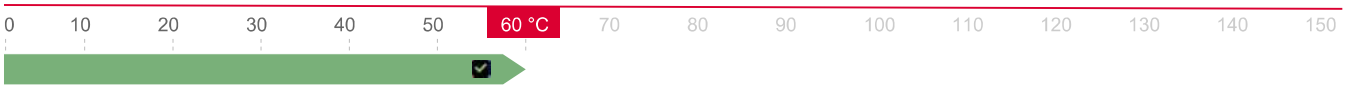
Lithium carbonate

Formula	Li_2CO_3
Substance group	
Density	2.11 g/cm³
Molar mass	73,89 g/mol
Boiling point	
Flash point	
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PE 100 / PE 100 RC

State: fixed



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1,0

ANEXO G- R00.04_ACR

SIMONA® SIMCHEM

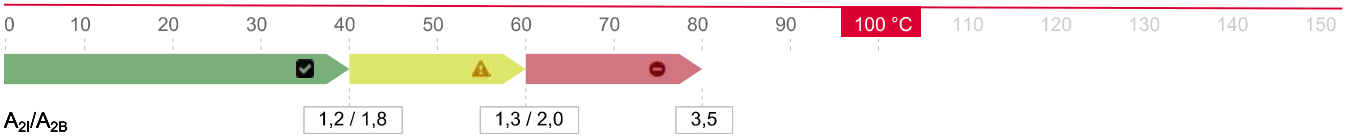
Hydrochloric acid

Formula	HCl
Substance group	Acid
Density	1.20 g/cm³
Molar mass	36,46 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Chlorwasserstoffsäure Muriatische Säure

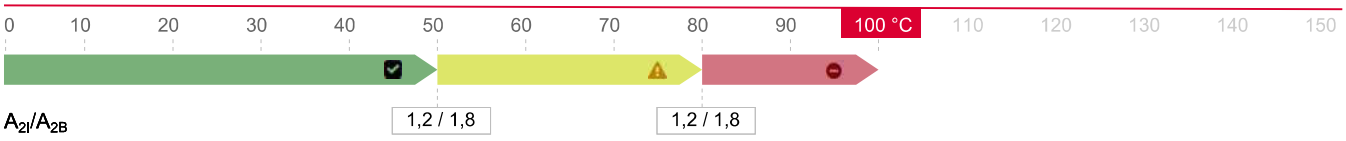
- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

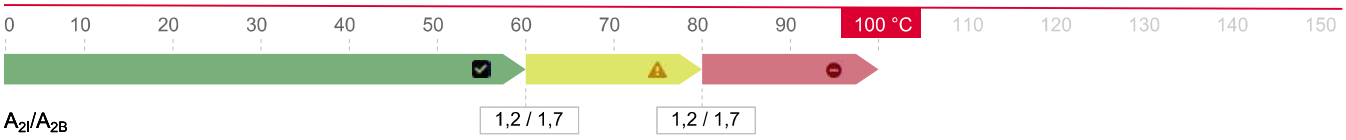
State: in aqueous solution — Concentration: 37%



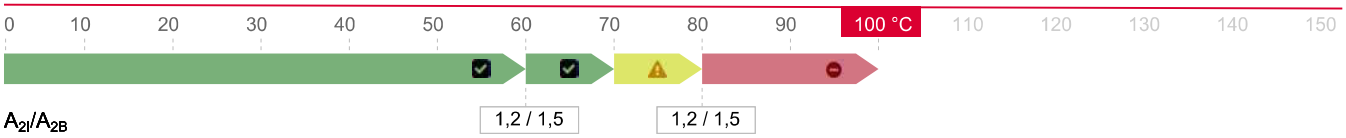
State: in aqueous solution — Concentration: 32%



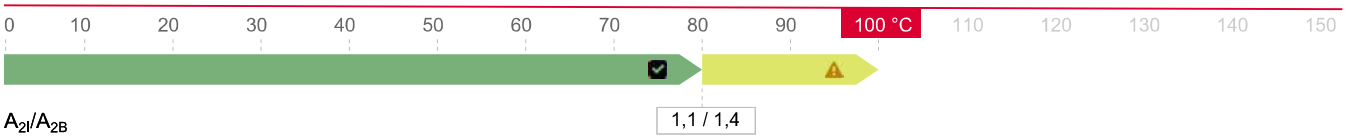
State: in aqueous solution — Concentration: 20%



State: in aqueous solution — Concentration: 10%



State: in aqueous solution — Concentration: 5%



ANEXO H- R01.01/02_ACR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

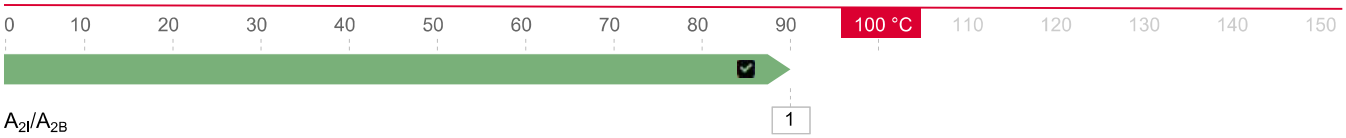
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO I- R10.01_ACR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

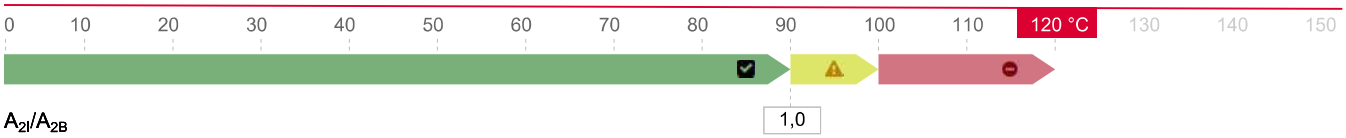
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PVDF

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

ANEXO J- T00.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

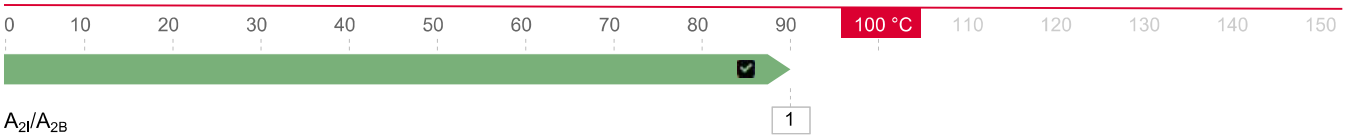
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO K- T00.03_PCR

SIMONA® SIMCHEM

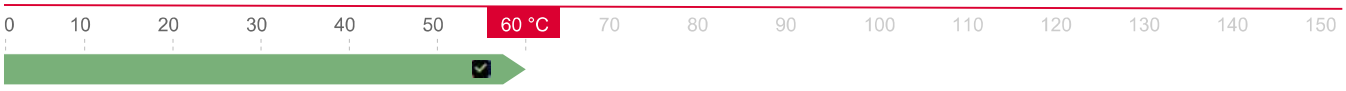
Lithium carbonate

Formula	Li_2CO_3
Substance group	
Density	2.11 g/cm³
Molar mass	73,89 g/mol
Boiling point	
Flash point	
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

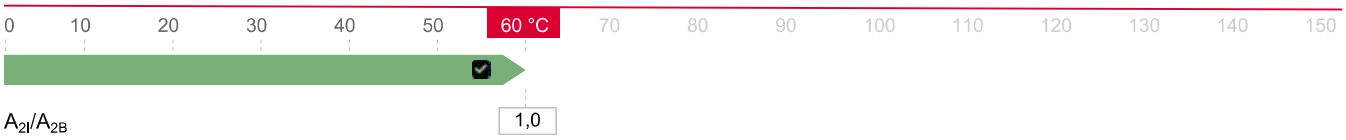
PE 100 / PE 100 RC

State: fixed



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution Concentration: cold saturated solution



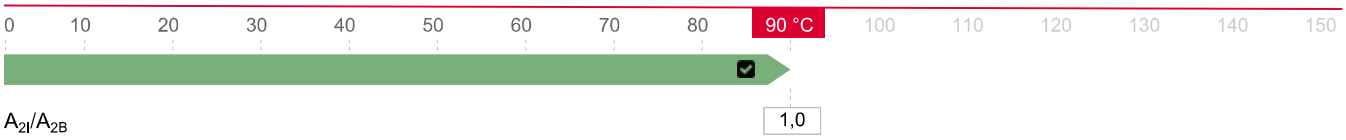
A_{2I}/A_{2B}

PP-C

State: fixed



State: in aqueous solution Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

PP-H AlphaPlus®

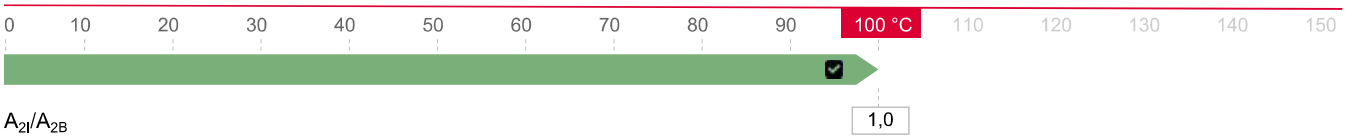
State: fixed



PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

1,0

ANEXO L- T00.04_ACR

SIMONA® SIMCHEM

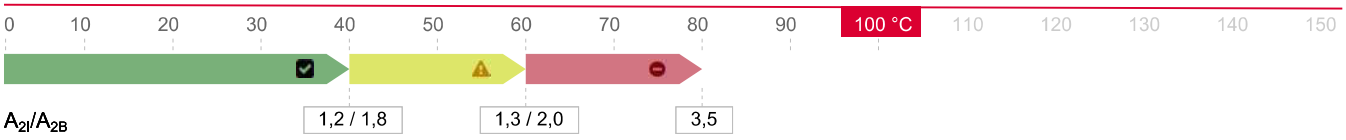
Hydrochloric acid

Formula	HCl
Substance group	Acid
Density	1.20 g/cm³
Molar mass	36,46 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Chlorwasserstoffsäure Muriatische Säure

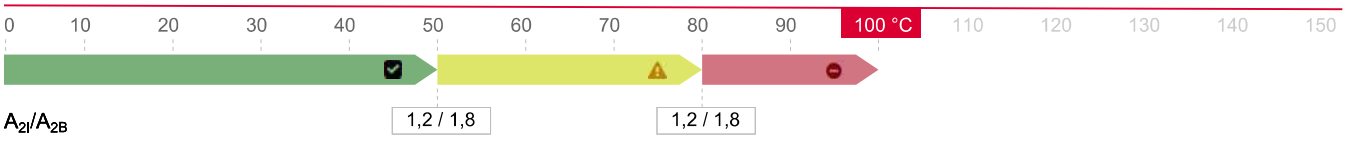
- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

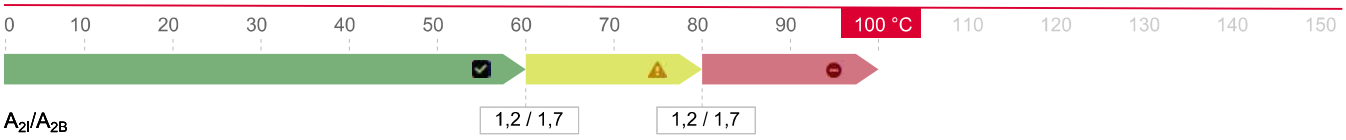
State: in aqueous solution — Concentration: 37%



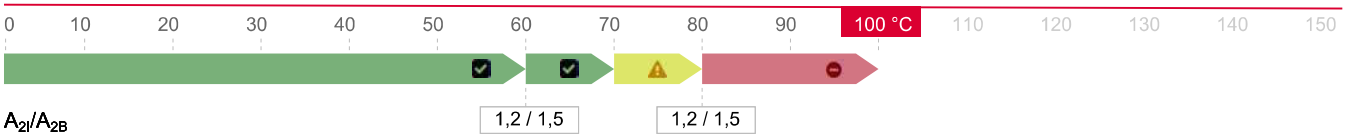
State: in aqueous solution — Concentration: 32%



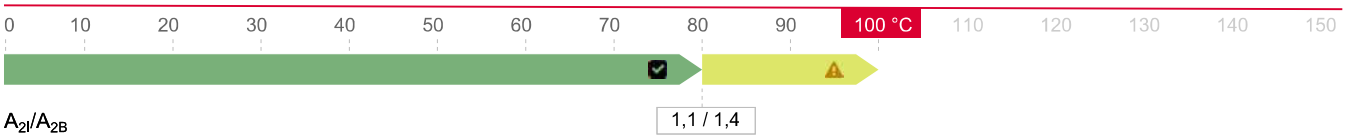
State: in aqueous solution — Concentration: 20%



State: in aqueous solution — Concentration: 10%



State: in aqueous solution — Concentration: 5%



ANEXO M- T00.05_PCR

SIMONA® SIMCHEM

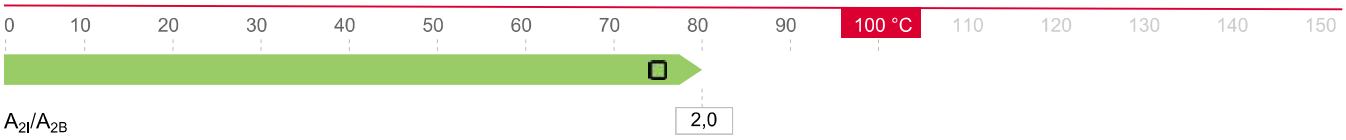
Sodium hydroxide

Formula	NaOH
Substance group	Lye
Density	1.64 g/cm^3
Molar mass	40 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	14
Trivial name	caustic soda Natronlauge Ätznatron

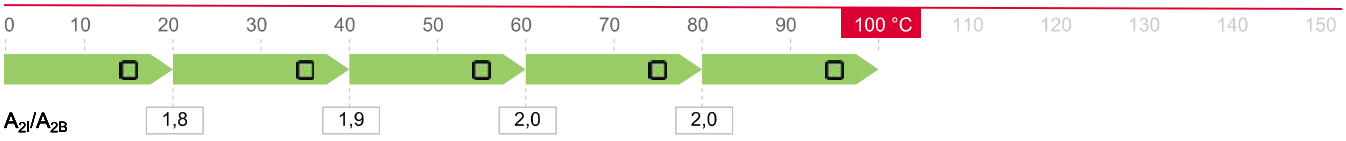
- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

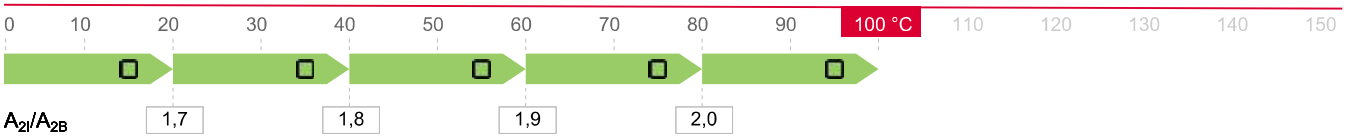
State: in aqueous solution — Concentration: 50%



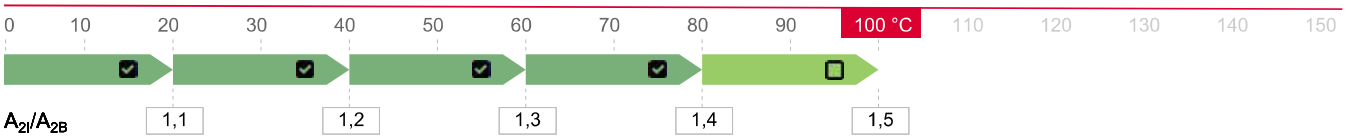
State: in aqueous solution — Concentration: 40%



State: in aqueous solution — Concentration: 30%



State: in aqueous solution — Concentration: 4%



ANEXO N- T00.07_ACR

SIMONA® SIMCHEM

Hydrochloric acid

Formula	HCl
Substance group	Acid
Density	1.20 g/cm³
Molar mass	36,46 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Chlorwasserstoffsäure Muriatische Säure

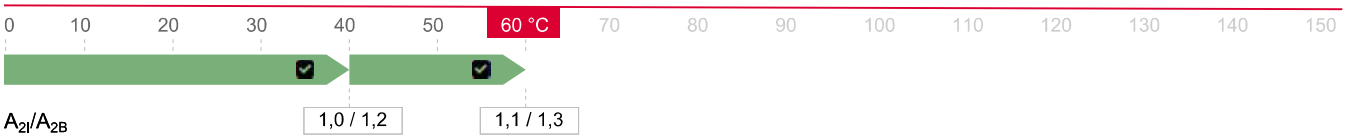
- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PE 100 / PE 100 RC

State: in aqueous solution — Concentration: 37%



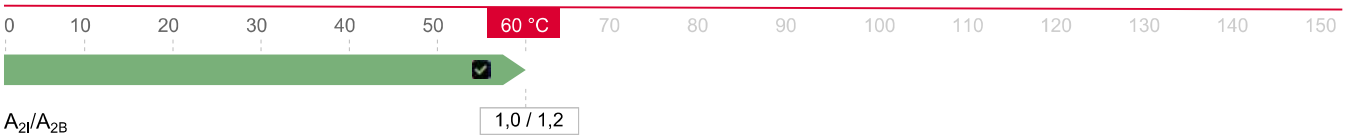
State: in aqueous solution — Concentration: 32%



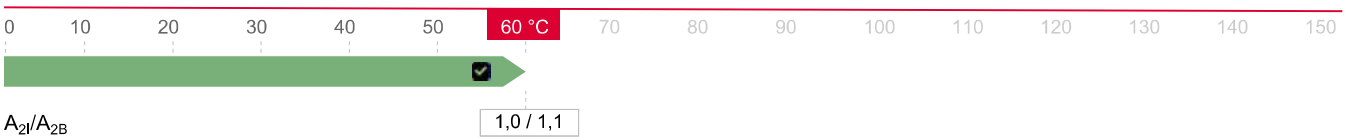
State: in aqueous solution — Concentration: 20%



State: in aqueous solution — Concentration: 10%



State: in aqueous solution — Concentration: 5%



ANEXO O- T00.08_PCR

SIMONA® SIMCHEM

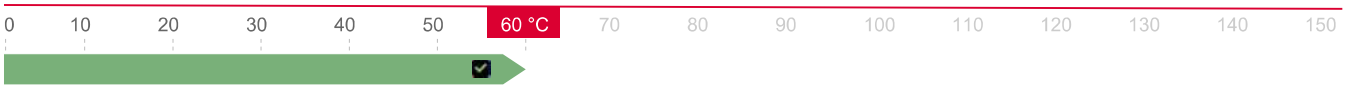
Lithium carbonate

Formula	Li_2CO_3
Substance group	
Density	2.11 g/cm³
Molar mass	73,89 g/mol
Boiling point	
Flash point	
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

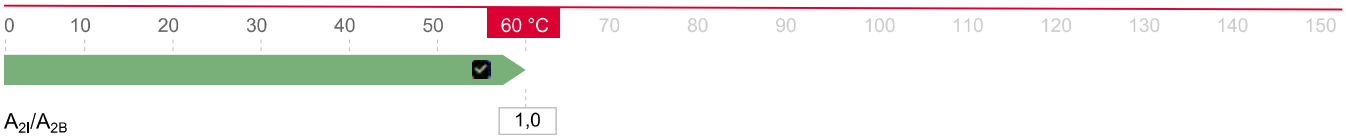
PE 100 / PE 100 RC

State: fixed



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution Concentration: cold saturated solution



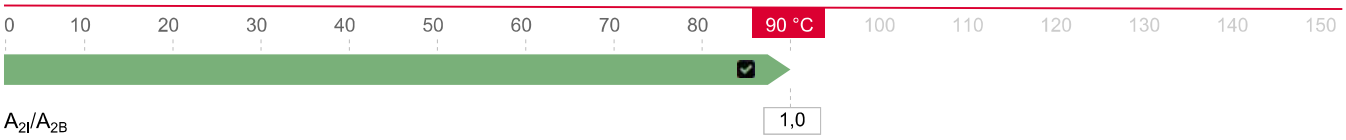
A_{2I}/A_{2B}

PP-C

State: fixed



State: in aqueous solution Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

PP-H AlphaPlus®

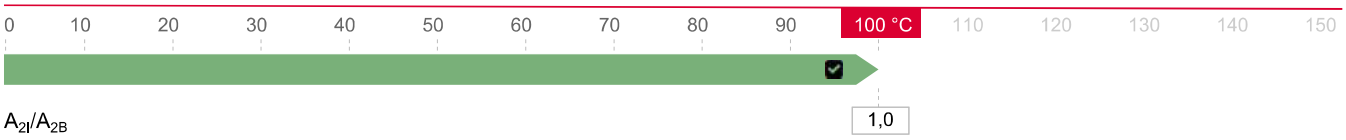
State: fixed



PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

1,0

ANEXO P- T00.10_ACR

SIMONA® SIMCHEM

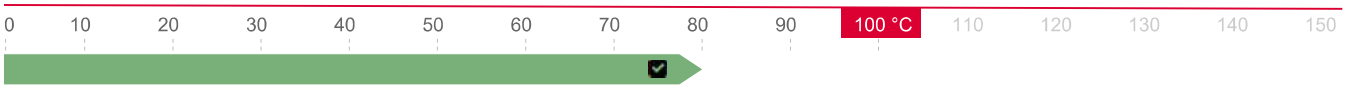
Sodium hydrogensulfite

Formula	$NaHSO_3$
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	104,07 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Natriumbisulfit

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

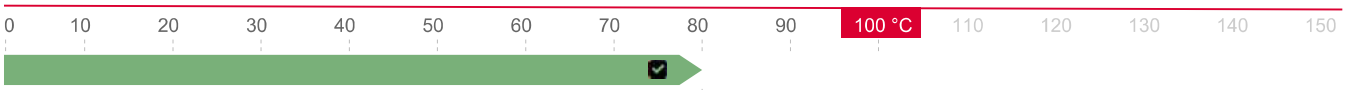
PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution — Concentration: dilute solution



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution — Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO Q- T01.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

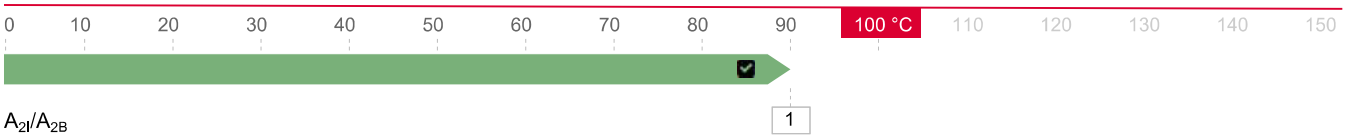
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO R- T01.02_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

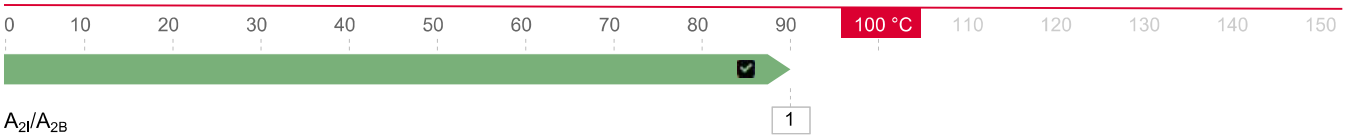
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO S- T02.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

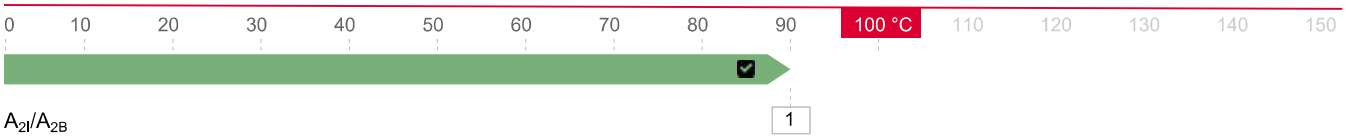
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO T- T02.02_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

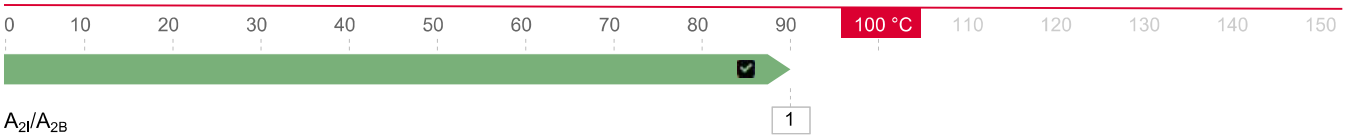
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO U- T02.03_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

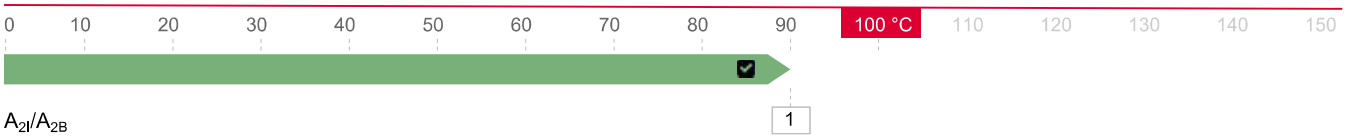
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO V- T02.04_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

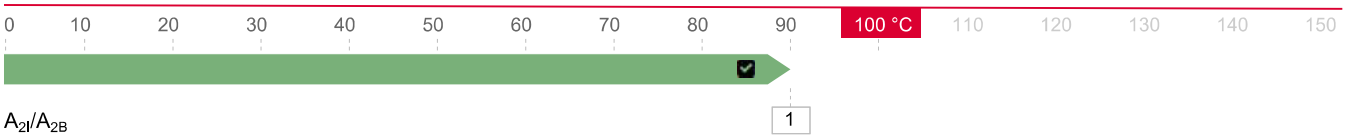
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO W- T03.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

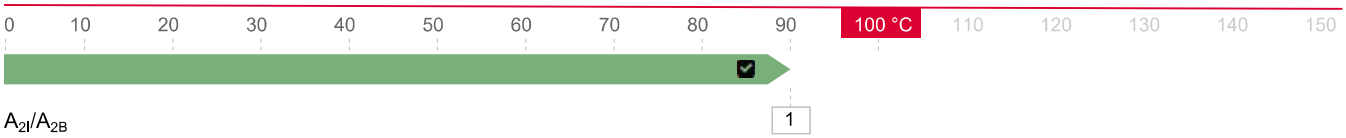
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO X- T03.02_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

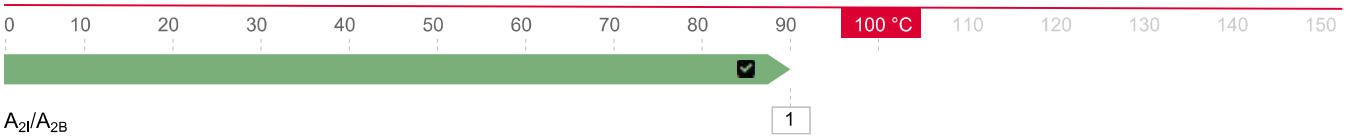
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO Y- T10.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

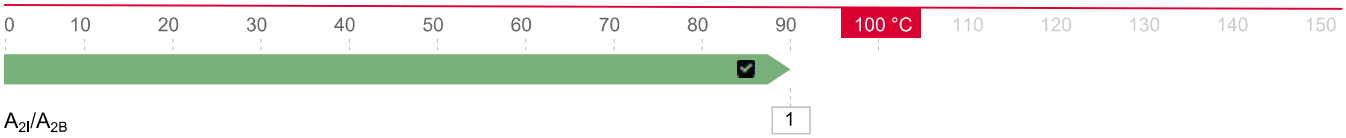
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO Z- T20.01_PrCR

316L Stainless Steel Chemical Compatibility Chart

ver 11-Dec-2018

Chemical	
Acetaldehyde	A
Acetamide	A
Acetate Solvents, crude	A
Acetate Solvents, pure	A
Acetic Acid, 10%	A
Acetic Acid, 20%	A
Acetic Acid, 50%	A
Acetic Acid, 80%	B
Acetic Acid, glacial (anhydrous)	A
Acetic Acid, pure	A
Acetic Acid, vapors	D
Acetic Anhydride	A
Acetone	A
Acetone, 50% water	A
Acetonitrile	A
Acetophenone	A
Acetyl Chloride	A
Acetylene	A
Acrylic Acid	A
Acrylonitrile	A
Adipic Acid, aqueous	A[1]
Alcohol, Amyl	A
Alcohol, Allyl	A
Alcohol, Amyl	A
Alcohol, Benzl	B
Alcohol, Butyl	A
Alcohol, Diacetone	A
Alcohol, Ethyl	A
Alcohol, Hexyl	A
Alcohol, Isobutyl	A
Alcohol, Isopropyl	B
Alcohol, Methyl (methanol, wood alcohol)	A
Alcohol, Octyl	A
Alcohol, Propyl	A
Alkyl Benzene	B
Allyl Chloride	A

Chemical	
Allyl Phenol	A
Alum Ammonium (ammonium aluminum sulfate)	A
Alum Chrome (chromium potassium sulfate)	A
Alum Potassium (potassium aluminum sulphate)	A
Aluminum Acetate	A
Aluminum Chloride, 10%	B
Aluminum Chloride, 20%	C
Aluminum Fluoride	D
Aluminum Hydroxide	C
Aluminum Nitrate	A
Aluminum Potassium Sulfate, 10%	A
Aluminum Potassium Sulfate, 100%	B[1]
Aluminum Salts	D
Aluminum Sulfate, aqueous	B[1]
Alums	A
Amines	A
Ammonia, 10%	A
Ammonia, anhydrous	A[1]
Ammonia, aqueous	A
Ammonia, liquid	A[1]
Ammonia, solutions	A
Ammonium Acetate	A
Ammonium Bicarbonate	A
Ammonium Bifluoride	B[1]
Ammonium Bromide	A
Ammonium Carbonate	B
Ammonium Caseinate	A
Ammonium Chloride	B[1]
Ammonium Fluoride	D
Ammonium Hydroxide	A
Ammonium Metaphosphate	A
Ammonium Monophosphate	A
Ammonium Nitrate	A
Ammonium Oxalate	A
Ammonium Persulfate	B
Ammonium Phosphate, Dibasic	C

Key to General Chemical Resistance [all data based on 72 ° (22 °C) unless noted]
A = Excellent – No Effect
B= Good - Minor Effect, slight corrosion or discoloration
C = Fair - Moderate Effect, not recommended
D = Severe Effect, not recommended for ANY use

Explanation of Footnotes 1 – Satisfactory to 120° F (48° C)

It is the sole responsibility of the system designer and user to select products suitable for their specific application requirements and to ensure proper installation, operation, and maintenance of these products. Material compatibility, product ratings and application details should be considered in the selection. Improper selection or use of products described herein can cause personal injury or product damage.

ISM Industrial Specialties Mfg. and IS MED Specialties
Worldwide Suppliers of Pneumatic, Fluidic & Medical Components
ISO 9001:2015 Certified Companies

4091 S. Eliot St., Englewood, CO 80110-4396
Phone 303-781-8486 I Fax 303-761-7939
industrialspec.com I ismedspec.com
© Copyright 2018 Industrial Specialties Mfg.

ANEXO AA- T50.01_PCR1

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

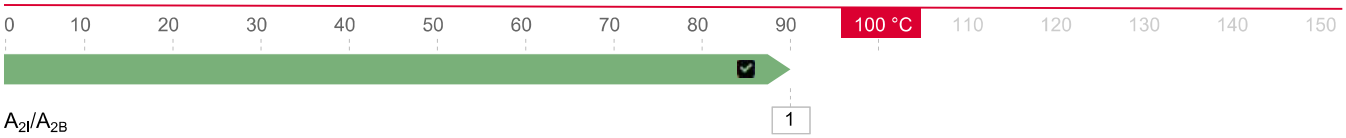
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO AB- 50.01_PCR2

SIMONA® SIMCHEM

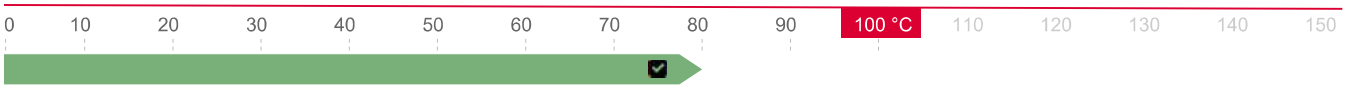
Sodium sulfate

Formula	Na_2SO_4
Substance group	Salt
Density	2.68 g/cm³
Molar mass	142,04 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

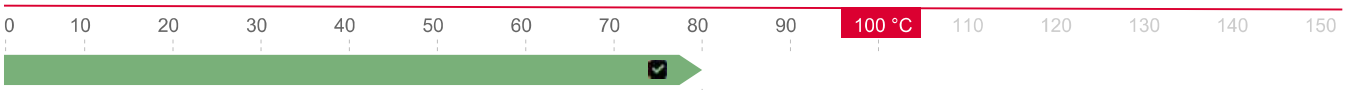
PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution — Concentration: dilute solution



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution — Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO AC- T50.01_PCR3

SIMONA® SIMCHEM

Sodium chloride

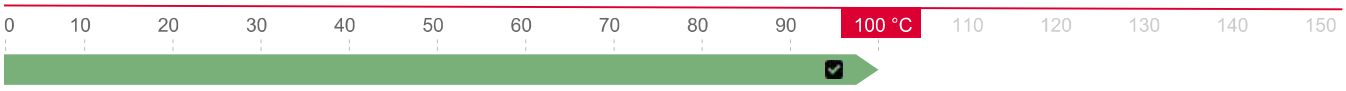
Formula	NaCl
Substance group	Salt
Density	2.16 g/cm^3
Molar mass	58,45 g/mol
Boiling point	1440 °C
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	table salt brine, not oxidizing Salzlake

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: fixed

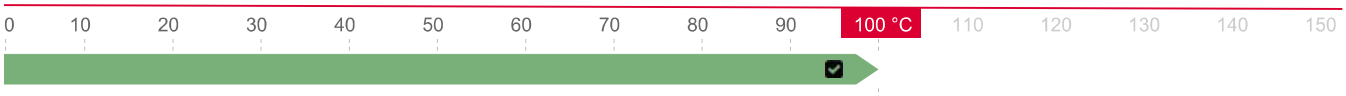
Concentration: technically pure



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution

Concentration: each Concentration



A_{2I}/A_{2B} 1,0

ANEXO AD- T60.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Drinking water

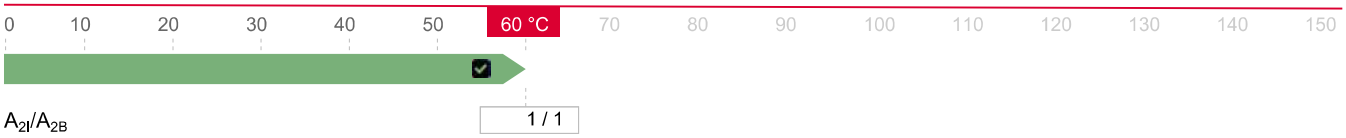
Formula	H_2O
Substance group	Water
Density	1.00 g/cm^3
Molar mass	18,02 g/mol
Boiling point	100 °C
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Trinkwasser Mineralwasser

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PE 100 / PE 100 RC

State: in aqueous solution

Concentration:



A_{2I}/A_{2B} 1 / 1

ANEXO AE- T60.02_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Drinking water

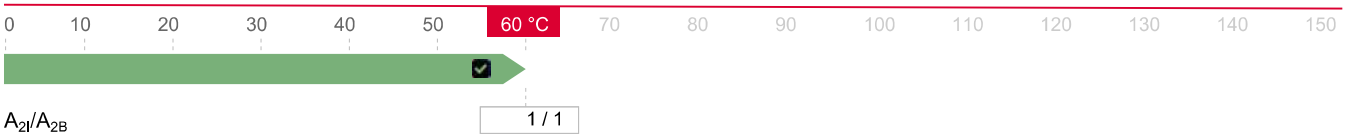
Formula	H_2O
Substance group	Water
Density	1.00 g/cm^3
Molar mass	18,02 g/mol
Boiling point	100 °C
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Trinkwasser Mineralwasser

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PE 100 / PE 100 RC

State: in aqueous solution

Concentration:



A_{2I}/A_{2B} 1 / 1

ANEXO AF- T60.03_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Drinking water

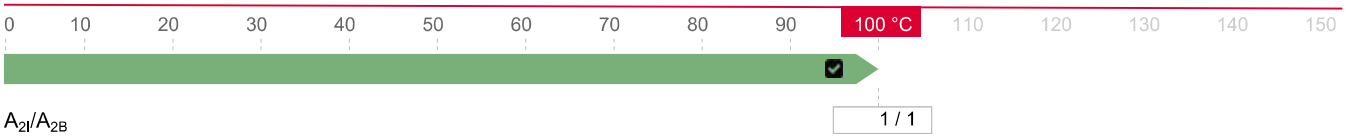
Formula	H_2O
Substance group	Water
Density	1.00 g/cm^3
Molar mass	18,02 g/mol
Boiling point	100 °C
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Trinkwasser Mineralwasser

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration:



A_{2I}/A_{2B}

ANEXO III

Instrução de Trabalho “Regras de atuação em caso de Derrame de Produtos Químicos”

Lifthium Elevating energy

Instrução de Trabalho

Regras de actuação em caso de Derrame de Produtos Químicos

Instrução de Trabalho

Regras de actuação em caso de Derrame de Produtos Químicos

1. Objectivo

Assegurar que quando ocorre um derrame de qualquer substância química, este é contido de imediato e que a área envolvente fica limpa, de modo a minimizar as consequências directas e indirectas do derrame. Este documento aplica-se a todas as substâncias químicas, onde estas sejam manipuladas ou armazenadas e, a todos os locais com e sem retenção.

2. Responsabilidades

É da responsabilidade do HSE e da Produção assegurar o cumprimento integral desta instrução de trabalho.

A Produção é responsável por manter material absorvente em quantidade e bom estado de conservação, nos locais pré-definidos.

Compete ao HSE garantir a recolha do resíduo de "Absorventes Contaminados" (conforme identificação da figura 1), a sua colocação nos contentores definidos para esta tipologia de resíduo, encaminhamento para o Parque de Resíduos localizado no edifício de purificação, sendo posteriormente encaminhado nas condições adequadas para o destino final (entidades licenciadas), de modo a fazerem o seu tratamento.

3. Descrição

A forma de atuar perante uma situação de derrame de um produto químico depende, por um lado, do tipo de produto derramado e, por outro lado das características do local onde ocorre o derrame.

A Ficha de Dados de Segurança do produto químico em causa deve ser sempre consultada.

É ainda importante distinguir as seguintes situações:

3.1 Derrames em locais com contenção – contenção interna

As bacias de retenção destinam-se a conter temporariamente eventuais derrames. Assim, é necessário:

a) Manter as válvulas de saída sempre fechadas;

b) Ter o cuidado de manter as bacias sempre limpas e livres de qualquer tipo de lixo, sem águas da chuva e derrames acumulados, para que assim seja mais fácil detectar alguma situação anormal;

c) Manter o bom estado de conservação das bacias para que não haja o perigo de entrada não controlada, quer para as redes de efluentes quer para o solo (freático);

d) A Produção deve realizar inspeções semanais, no sentido de garantir que:

d.1) as bacias de retenção estejam limpas e isentas de qualquer tipo de lixo, por exemplo, o proveniente de reparações feitas dentro ou nas imediações das mesmas, pois existe o perigo deste reagir com produtos provenientes, em caso de eventual derrame;

d.2) são comunicadas as necessidades de reparação das bacias, bem como o estado de funcionamentos das válvulas;

d.3) é providenciada a reparação das bacias sempre que estas apresentem fissuras ou degradação do revestimento nas suas paredes ou no pavimento;

d.4) as válvulas de descarga estejam sempre fechadas.

e) Quando houver acumulação de águas pluviais (em caso de dúvida da qualidade, enviar amostra ao Laboratório, para confirmação), estas devem ser transferidas para a rede de efluente industrial caso se detete contaminação, sendo posteriormente enviado para destino final licenciado (gestão como resíduo).

As inspeções semanais devem ficar registadas no documento "Bacias de Retenção - Plano de Verificação Semanal".

Sempre que ocorra algum tipo de derrame, dentro das bacias de retenção, deve avisar-se de imediato o coordenador da área e proceder à sua avaliação, procedendo do seguinte modo:

- Verificar se as válvulas de saídas da bacia de retenção estão devidamente fechadas e, caso não estejam, fechá-las;
- Isolar a zona afetada;
- Estancar a fuga;
- No caso de **um pequeno derrame**:

- deve proceder-se à sua contenção/absorção com material absorvente que deve ser imediatamente recolhido para o contentor de resíduos adequado.

- No caso de um **derrame de maior dimensão**:

- deve reter-se o produto na bacia de retenção e proceder à sua trasfega para embalagem ou tanque, para posterior tratamento ou reaproveitamento, de acordo com a informação da Produção/HSE.

- Caso tenha sido utilizado material absorvente, recolher o resíduo resultante, colocar em embalagens/contentor adequados, devidamente identificadas e, enviar para o parque de resíduos.

3.2 Derrames em locais sem contenção – contenção interna

A ocorrência de um acidente desta natureza, pode acarretar consequências graves, dependendo obviamente das quantidades derramadas e do tempo de atuação da equipa de intervenção (elementos da Produção e HSE).

Proceder de imediato às operações que resultem na paragem do derrame ou pelo menos na sua redução e, logo que haja condições de segurança proceder ao estancamento do derrame.

- Isolar a zona afetada;
- Confinar o derrame colocando tubulares absorventes ou criando uma barreira física de material absorvente;
- Absorver o produto derramado e remover o material absorvente contaminado. Colocar o resíduo "Absorvente Contaminado" em embalagens adequadas, devidamente identificadas e colocar no parque de resíduos;
- Limpar e/ou lavar a área afetada, recolher e lavar todo o material de intervenção utilizado.

3.3 Derrames de maiores dimensões – contenção externa

A metodologia usada para a contenção externa - considerada apenas, para derrames de produtos perigosos, em quantidade potencialmente nociva a pessoas e bens, ou em caso de contaminação de cursos de água e solos, é a seguinte:

- Aplicar a metodologia usada na contenção interna;
- Acionar os meios de alarme (Protecção Civil, INEM, CIAV - Centro de Informação Anti-Venenos, CCDR-centro) – Responsável pelo Ambiente;
- Evacuar a área afectada;
- Reunir os colaboradores no PONTO DE ENCONTRO e aguardar ordem da equipa de emergência para abandonar as instalações;
- Colocar os resíduos resultantes da absorção de derrames, da descontaminação do solo e da limpeza dos equipamentos, em bidões de 200L com tampa e devidamente identificados, conforme Figura 1.

Os resíduos gerados devem ser devidamente encaminhados para entidades licenciadas, de modo a fazer-se o seu tratamento.

4. Meios disponíveis

Nas instalações existem contentores com material absorvente bem como contentores para colocação do resíduo “Absorventes Contaminados”, identificados com o código LER 15 02 02*, de acordo com a Figura 1.

Existem, nas zonas de laboratórios e unidades piloto, kits com material para intervenção em caso de derrame, como tubulares, panos absorventes e luvas, permitindo uma actuação mais rápida e eficiente.

O controlo e verificação do estado do absorvente é da responsabilidade da equipa de Produção. Eventuais faltas ou problemas devem ser comunicados ao HSE para serem tomadas a medidas adequadas.

5. Medidas Preventivas

- Respeitar as informações contidas nos rótulos das embalagens e recipientes originais;
- Armazenar em local reservado e próprio para o efeito todas as substâncias perigosas;
- Fechar correctamente os recipientes e torneiras após utilização;
- Evitar a circulação de pessoas e equipamentos em locais que possam provocar derrames;
- Consultar a Ficha de Dados de Segurança dos produtos utilizados;
- Utilizar recipientes com rótulos regulamentares quando se trate de produtos perigosos;
- Nunca colocar substâncias nocivas em recipientes destinados a bebidas.

6. Anomalias

No caso de haver qualquer anomalia deve ser reportado ao Coordenador de HSE.



Figura 1 – Identificação de contentores com resíduos “Absorventes Contaminados”.

Lifthium Elevating energy

BACIAS DE RETENÇÃO - PLANO DE VERIFICAÇÃO SEMANAL

Identificação da Bacia de Retenção: ______________________________

	Atividade	Resp.	SEMANA																																																			Status (OK/NOK)	Observações
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
1	Estado de limpeza da bacia	Produção																																																				
2	Existência de fissuras nas paredes ou no pavimento	Produção																																																				
3	Necessidade de alguma reparação	Produção																																																				
4	Estado de funcionamento das válvulas	Produção																																																				
5	Válvulas de descarga fechadas	Produção																																																				
6	Acumulação de águas pluviais	Produção																																																				

ANEXO IV

Especificação ESPIT032 A02 - Valores Limite de Emissão para Águas Residuais Industriais da Águas de Coimbra

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre da instrução de trabalho IT032 – Gestão da descarga de águas residuais industriais e tem como objetivo definir os valores limites de emissão para as Águas Residuais Industriais que afluem ao Sistema Municipal de Drenagem de Águas Residuais.

2. ÂMBITO

A presente Especificação é aplicável às Águas Residuais Industriais descarregadas no Sistema de Drenagem de Águas Residuais da AC, E.M..

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

Não podem afluir ao Sistema Municipal de Drenagem, de acordo com o Artigo 86º, as águas residuais cujas concentrações, relativas aos parâmetros listados, excedam os correspondentes Valores Limite de Emissão (VLE):

Parâmetro	Expressão dos Resultados	VLE
pH	Escala Sörensen	5,5-9,5
Temperatura	ºC	30
CBO_5 (20ºC)	mgO_2/L	800
CQO	mgO_2/L	1000
SST	mg /L	1000
Condutividade	µg/cm	2500
Óleos e gorduras	mg /L	200
Azoto total	mg N/L	125
Azoto amoniacal	mg NH_4/L	100
Nitritos	mg NO_2/L	10
Nitratos	mg NO_3/L	100
Fósforo total	mg P/L	25
Boro	mg B/L	2
Cianetos	mg CN/L	0,2
Cloretos	mg Cl/L	750
Sulfuretos	mg S/L	1
Detergentes (sulfato de lauril e sódio)	mg /L	15
Benzeno	mg /L	1,8
Etilbenzeno	mg /L	8
Tolueno	mg /L	8
Xileno	mg /L	8
Fenóis	mg C_6H_5OH/L	0,5
Hidrocarbonetos totais	mg /L	15

APÓS IMPRESSÃO O DOCUMENTO CONSTITUI UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA

Valores Limite de Emissão para Águas Residuais Industriais

Parâmetro	Expressão dos Resultados	VLE
Alumínio	mg Al/L	10
Arsénio	mg As/L	1
Cádmio	mg Cd/L	0,2
Chumbo	mg Pb/L	0,5
Cobre total	mg Cu/L	1
Crómio hexavalente	mg Cr(VI)/L	0,1
Crómio trivalente	mg Cr(III)/L	1,5
Ferro total	mg Fe/L	20
Manganês	mg Mn/L	2
Mercúrio total	mg Hg/L	0,05
Níquel	mg Ni/L	2,0
Prata	mg Ag/L	1,5
Selénio	mg Se/L	0,5
Sulfatos	mg SO_4/L	2000
Zinco	mg Zn/L	3,5

A AC, Águas de Coimbra, E.M. poderá, a seu critério, nos parâmetros físico-químicos considerados mais representativos das águas residuais domésticas, admitir, a título provisório ou permanente, valores superiores aos indicados no número precedente, no caso da capacidade de tratamento da ETAR o permitir e o interesse de todos os utentes industriais e não industriais o justifique.

Estes valores podem ser alterados sempre que a entidade gestora responsável pelo sistema de tratamento assim o exija.

APÓS IMPRESSÃO O DOCUMENTO CONSTITUI UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA

ANEXO 3

II.7 – Apresentação das medidas a adotar aquando da cessação da atividade, de modo a evitar a existência de passivo ambiental Rev01

Módulo II – MEMÓRIA DESCRITIVA

II.7 – Apresentação das medidas a adotar aquando da cessação da atividade, de modo a evitar a existência de passivo ambiental

No momento de desativação definitiva da unidade de I&D da LIFTHIUM serão adotadas todas as medidas preventivas para que sejam evitados quaisquer riscos de poluição e de modo a que o local da instalação seja reposto em estado satisfatório, de acordo com o uso previsto para o local desativado.

A LIFTHIUM assegurará que todas as operações de desativação sejam realizadas de forma a evitar e, se tal não for possível, a minimizar os impactes ambientais negativos no meio envolvente. Para tal, e conforme legalmente previsto, será elaborado um Plano de Desativação da instalação para submissão à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para aprovação, com o objetivo de adotar as medidas necessárias a evitar qualquer risco de poluição e a repor o local da exploração em condições ambientalmente satisfatórias e compatível com o futuro uso previsto para o local desativado.

No caso da desativação e desmantelamento de partes da instalação e ou de equipamentos isolados e/ou de menor relevância, será elaborado e submetido à APA, I.P., para aprovação, um plano de desativação dessas partes da instalação, que conterá as medidas necessárias para evitar qualquer risco de poluição e a repor o local da exploração em condições ambientalmente satisfatórias e compatível com o futuro uso previsto para o local desativado. Esta informação será também incluída no Relatório Ambiental Anual (RAA) correspondente, relatório requerido nas condições da Licença Ambiental a ser emitida para a unidade.

Em cada caso concreto, e em função da especificidade do equipamento em causa, será também apresentada evidência de se encontrarem tomadas as devidas medidas com vista à minimização dos potenciais impactes ambientais mais relevantes decorrentes da ação isolada de desativação ou desmantelamento em causa.

Confidencial

ANEXO 4

Requerimento de autorização de descarga de águas industriais no coletor

Requerimento de Autorização de Descarga de Águas Residuais Industriais no Sistema Municipal de Drenagem

Águas de Coimbra

Primeira vez ☐ Renovação ☐

1. Identificação do cliente industrial

1.1. Designação: Lifthium Energy SA

1.2. NIF: 517544768

1.3. Número(s) de cliente(s): 1005619

1.4. Morada da sede: Oeiras Tower, Rua do Silval n.º 37 12º Piso

1.5. Código Postal: 2780 - 373

1.6. Telefone: 918052371 1.7. Fax:

2. Identificação da unidade industrial

2.1. Designação: Centro Tecnológico de Coimbra - CTC

2.2. Morada: Iparque - Parque Tecnológico de Coimbra, Lt 13

2.3. Código postal: 3040 - 573

2.4. Freguesia: Antanhol

2.5. Página electrónica: www.lifthium.com

2.6. Endereço electrónico: mariline.brotas@lifthium.com

2.7. Número(s) de ramal: Água:

Saneamento:

2.8. Número do projecto das redes prediais de Águas/Esgotos: 472/ 2011

2.9. Número da Licença de Ocupação/Utilização: 279/2012

2.10. Número da Licença de Laboração:

Anexar cópias da *Licença de Ocupação/Utilização e da Licença de Laboração*

3. Processo Produtivo

3.1. Códigos CAE Rev.3 : 72190- Outras Investigação e Desenvolvimento das Ciências fisicas e naturais

3.2. Entidade Licenciadora da actividade: CCDR - Centro

3.3. Descrição sumária do processo produtivo: A unidade de I&D tem por objetivo a validação tecnológica de produçãode hidróxido de lítio, utilizando a tecnológia de eletrólise.

O processo está dividido em 4 etapas principais: preparação de reagentes, purificção, eletrólise e cristalização.

3.4. Produtos produzidos:

Tipos	Quantidades	Unidades
Hidróxido de Lítio	65	Ton/ano

3.5. Matérias-primas utilizadas

Tipos	Quantidades	Unidades
Carbonato de Lítio Sólido	33	Ton/ano
Àcido Cloridrico 33%	37	Ton/ano
Cloreto de Lítio (10-40%)	113	Ton/ano
Hidróxido de Lítio 6%	76	Ton/ano
Carbonato de Lítio 30%	10	Ton/ano
Hidróxido de sódio 20%	110	Ton/ano
Bissulfito de Sódio 38%	51	Ton/ano
Cloreto de aluminio 4%	2	

Anexar fluxogramas dos processos e descrição detalhada dos processos e operações

4. Regime de laboração

4.1. Horário do turno administrativo das 9h às 18h

4.2. Número de turnos fabris

4.3. Horário de cada turno ☐ Um ☐ Dois ☒ Três

4.3.1. 1º Turno das 8 às 16

4.3.2. 2º Turno das 16 às 00

4.3.3. 3º Turno das 00 às 8

4.4. Dias de laboração por semana: Laboração por campanhas, 20 dias por campanha

4.5. Semanas de laboração por ano: 9 semanas

4.6. Número de dias de produção efectiva: 60 dias por ano

4.7. Laboração sazonal: ☐ Sim ☒ Não

4.7.1. Em caso afirmativo, período anual de laboração: _____

5. Recursos humanos

5.1. Em cada turno da actividade fabril

1º turno: 8 2º turno: 6 3ºturno: 6 Outros: _____

5.2. Total relativo à actividade fabril: 15

5.3. Total relativo à actividade administrativa: 5

5.4. **TOTAL**: 20

6. Origens e consumos de água de abastecimento

6.1. Origens

6.1.1. Rede Pública [x] 6.1.2. Furos/Poços [ ]

6.1.3. Captação superficial [ ] 6.1.4. Outros [ ]

6.2. Número de cliente da AC, Águas de Coimbra, no caso de consumo de água da rede pública: CIL 1005619

(anexar último(s) recibo(s) de água no caso de abastecimento da rede pública)

6.3. Número do cliente da AC, Águas de Coimbra, no caso de consumo de água com proveniência de furos/poços: _____

6.4. Consumo total médio anual (média dos últimos três anos): _____ m^3/ano

6.5. Consumo total médio anual nos dias de laboração: 1200 m^3/ano

6.6. Repartição dos consumos (%)

Origens do consumo	Consumos (%)
Rede pública	100%
Furos/Poços	
Captação superficial	
Outros	

TOTAL: 100%

Anexar licença da DRAOT-Centro no caso de captação de água de Furos/Poços/Captação Superficial

7. Usos de água

Usos de água	Consumos (%)
Domésticos	30%
Processo	
Vapor	
Refrigeração	65%
Lavagens	5%
Outros	

TOTAL: 100%

8. Águas residuais produzidas a serem ligadas às redes de drenagem municipais

8.1. Caudal de ponta instantâneo máximo: 0,001 m^3/s

8.2. Caudal de ponta horário máximo: 4 m^3/h

8.3. Caudal diário médio anual por dia de laboração: 20 m^3/dia

8.4. Caudal diário máximo anual: 96 m^3/dia

8.5. Caudal anual total: 1200 m^3/ano

Requerimento de Autorização de Descarga de Águas Residuais Industriais no Sistema Municipal de Drenagem

Águas de Coimbra

Primeira vez ☐ Renovação ☐

1. Identificação do cliente industrial

1.1. Designação: Lifthium Energy SA

1.2. NIF: 517544768

1.3. Número(s) de cliente(s): 1005619

1.4. Morada da sede: Oeiras Tower, Rua do Silval n.º 37 12º Piso

1.5. Código Postal: 2780 - 373

1.6. Telefone: 918052371 1.7. Fax:

2. Identificação da unidade industrial

2.1. Designação: Centro Tecnológico de Coimbra - CTC

2.2. Morada: Iparque - Parque Tecnológico de Coimbra. Lt 13

2.3. Código postal: 3040 - 573

2.4. Freguesia: t ol

2.5. Página electrónica: www.lifthium.com

2.6. Endereço electrónico: mariline.brotas@lifthium.com

2.7. Número(s) de ramal: Água:

Saneamento:

2.8. Número do projecto das redes prediais de Águas/Esgotos: 472/ 2011

2.9. Número da Licença de Ocupação/Utilização: 279/2012

2.10. Número da Licença de Laboração:

Anexar cópias da *Licença de Ocupação/Utilização e da Licença de Laboração*

3. Processo Produtivo

3.1. Códigos CAE Rev.3 : 72190- Outras Investigação e Desenvolvimento das Ciências fisicas e naturais

3.2. Entidade Licenciadora da actividade: CCDR - Centro

3.3. Descrição sumária do processo produtivo: A unidade de I&D tem por objetivo a validação tecnológica de produçãode hidróxido de lítio, utilizando a tecnológia de eletrólise.

O processo está dividido em 4 etapas principais: preparação de reagentes, purificção, eletrólise e cristalização.

3.4. Produtos produzidos:

Tipos	Quantidades	Unidades
Hidróxido de Lítio	65	Ton/ano

3.5. Matérias-primas utilizadas

Tipos	Quantidades	Unidades
Carbonato de Lítio Sólido	33	Ton/ano
Àcido Cloridrico 33%	37	Ton/ano
Cloreto de Lítio (10-40%)	113	Ton/ano
Hidróxido de Lítio 6%	76	Ton/ano
Carbonato de Lítio 30%	10	Ton/ano
Hidróxido de sódio 20%	110	Ton/ano
Bissulfito de Sódio 38%	51	Ton/ano

Anexar fluxogramas dos processos e descrição detalhada dos processos e operações

Cloreto de aluminio 4%

2

4. Regime de laboração

4.1. Horário do turno administrativo das 9h às 18h

4.2. Número de turnos fabris

4.3. Horário de cada turno ☐ Um ☐ Dois ☒ Três

4.3.1. 1º Turno das 8 às 16

4.3.2. 2º Turno das 16 às 00

4.3.3. 3º Turno das 00 às 8

4.4. Dias de laboração por semana: Laboração por campanhas, 20 dias por campanha

4.5. Semanas de laboração por ano: 9 semanas

4.6. Número de dias de produção efectiva: 60 dias por ano

4.7. Laboração sazonal: ☐ Sim ☒ Não

4.7.1. Em caso afirmativo, período anual de laboração: _____

5. Recursos humanos

5.1. Em cada turno da actividade fabril

1º turno: 8 2º turno: 6 3ºturno: 6 Outros: _____

5.2. Total relativo à actividade fabril: 15

5.3. Total relativo à actividade administrativa: 5

5.4. TOTAL : 20

6. Origens e consumos de água de abastecimento

6.1. Origens

6.1.1. Rede Pública [x] 6.1.2. Furos/Poços [ ]

6.1.3. Captação superficial [ ] 6.1.4. Outros [ ]

6.2. Número de cliente da AC, Águas de Coimbra, no caso de consumo de água da rede pública: CIL 1005619

(anexar último(s) recibo(s) de água no caso de abastecimento da rede pública)

6.3. Número do cliente da AC, Águas de Coimbra, no caso de consumo de água com proveniência de furos/poços: _____

6.4. Consumo total médio anual (média dos últimos três anos): _____ m^3/ano

6.5. Consumo total médio anual nos dias de laboração: 1200 m^3/ano

6.6. Repartição dos consumos (%)

Origens do consumo	Consumos (%)
Rede pública	100%
Furos/Poços	
Captação superficial	
Outros	

TOTAL: 100%

Anexar licença da DRAOT-Centro no caso de captação de água de Furos/Poços/Captação Superficial

7. Usos de água

Usos de água	Consumos (%)
Domésticos	30%
Processo	
Vapor	
Refrigeração	65%
Lavagens	5%
Outros	

TOTAL: 100%

8. Águas residuais produzidas a serem ligadas às redes de drenagem municipais

8.1. Caudal de ponta instantâneo máximo: 0,001 m^3/s

8.2. Caudal de ponta horário máximo: 4 m^3/h

8.3. Caudal diário médio anual por dia de laboração: 20 m^3/dia

8.4. Caudal diário máximo anual: 96 m^3/dia

8.5. Caudal anual total: 1200 m^3/ano

9. Existência de Águas Residuais, Substâncias ou Resíduos com as seguintes características, e seu destino:

	Características	Não	Sim	Destino (1)
9.1.	Águas pluviais		x	Iparque
9.2.	Águas residuais domésticas		x	Coletor
9.3.	Águas residuais industriais		x	Coletor
9.4.	Águas residuais domésticas e industriais (mistura)			Coletor
9.5.	Águas de circuitos de refrigeração não aditivadas			Coletor
9.6.	Águas do processo não poluídas			Coletor
9.7.	Quaisquer outras águas não poluídas			Coletor
9.8.	Águas residuais com temperatura superior a 30°C	x		
9.9.	Gasolina, benzeno, nafta, gasóleo ou outros líquidos, sólidos ou gases inflamáveis ou explosivos, ou que possam originar substâncias com essas características	x		
9.10.	Substâncias corantes, sólidas, líquidas ou gasosas como tintas, vernizes, lacas, pinturas, pigmentos e demais produtos afins que incorporados nas águas residuais lhes dão cor de tal forma que não pode ser eliminada com nenhum dos processos de tratamento instalados nas ETAR do concelho, com excepção das substâncias corantes utilizadas como traçadores por esta empresa	X		
9.11.	Águas residuais contendo líquidos, sólidos ou gases venenosos, tóxicos ou radioactivos em tal quantidade que, quer isoladamente, quer por interacção com outras substâncias, possam constituir um perigo para o pessoal afecto à operação e manutenção dos sistemas de drenagem e de tratamento	x		
9.12.	Águas residuais contendo gases explosivos, nocivos ou mal-cheirosos e outras substâncias que, por si só ou por interacção com outras substâncias, possam constituir um perigo para o pessoal afecto à operação e manutenção dos sistemas de drenagem e de tratamento, bem como possam interferir com o processo de tratamento, com a qualidade dos respectivos efluentes ou condicionem a ecologia do meio receptor ou destino final das lamas produzidas	x		
9.13.	Lamas, resíduos sólidos e sobrenadantes, incluindo os provenientes de fossas sépticas e de instalações de pré-tratamento	x		
9.14.	Águas com propriedades corrosivas, capazes de danificarem ou porem em perigo as estruturas e equipamentos dos sistemas de drenagem e tratamento, designadamente com pH inferior a 5,5 ou superior a 9,5	X		
9.15.	Substâncias sólidas ou viscosas em quantidades ou dimensões que possam causar obstruções ou qualquer outra interferência no funcionamento do sistema de drenagem tais como: cinzas, escórias, areias, lamas, palha, pêlos, metais, vidros, cerâmicas, estopas, trapos, penas, alcatrão, plásticos, madeira, lixo, sangue, estrume, cabelos, peles, vísceras de animais, pratos, copos e outras embalagens de papel	X		
9.16.	Águas residuais que contenham substâncias que por si só ou por interacção com outras possam solidificar ou tornar-se apreciavelmente viscosas entre 4°C e 30°C	x		
9.17.	Águas residuais que contenham óleos e gorduras de origem animal e vegetal cujos teores excedam 200 mg/L de matéria solúvel em éter	x		
9.18.	Águas residuais que contenham concentrações superiores a 2000 mg/L de sulfatos, em SO_4^-	x		
9.19.	Águas residuais provenientes de unidades de cuidados de saúde humana ou veterinária e instituições de investigação, que pela sua natureza química, microbiológica ou radioactiva constituam um elevado risco para as estações de tratamento e para o ambiente	X		

(1) Apresentar comprovativo de destino dado à água residual, substância ou resíduo, incluindo volume (m^3/ano) ou peso (kg/ano), frequência de remoção, identificação da empresa prestadora do serviço e seu contacto.

10. Caracterização qualitativa das águas residuais geradas a serem ligadas ao sistema de drenagem municipal

As indústrias com diminuto efluente produzido e de perigosidade ambiental reduzida, podem solicitar a isenção do preenchimento das tabelas inscritas nos pontos 10.1 e 10.2 deste Regulamento, através do impresso IMP(IT032) 02.. Esta solicitação carece de análise e aprovação por parte da AC, Águas de Coimbra, E.M..

10.1. Concentrações máximas e mínimas dos parâmetros existentes nas águas residuais a descarregar constantes da seguinte lista:

Parâmetros	Expressão dos resultados	Concentração	
		Mínima	Máxima
pH	Escala Sörensen	6	9
Temperatura	°C	15	25
CBO_5 (20°C)	mg O_2/L	25	250
CQO	mg O_2/L	30	300
SST	mg/L	50	100
Condutividade	µg/cm	800	1500
Óleos e gorduras	mg /L	10	20
Azoto total	mg N/L	20	70
Azoto amoniacal	mg NH_4/L	15	60
Nitritos	mg NO_2/L	5	10
Nitratos	mg NO_3/L	15	60
Fósforo total	mg P/L	5	20
Boro	mg B/L	-	-
Cianetos	mg CN/L	-	-
Cloretos	mg Cl/L	200	600
Sulfuretos	mg S/L	-	-
Benzeno	mg C_6H_6	-	-
Etilbenzeno	mg C_8H_{10}	-	-
Tolueno	mg C_7H_8	-	-
Xileno	mg C_8H_{10}	-	-
Detergentes (sulfato de lauril e sódio)	mg/L	-	-
Fenóis	mg C_6H_5OH/L	-	-
Hidrocarbonetos totais	mg/L	3	5
Alumínio	mg Al/L	-	-
Arsénio	mg As/L	-	-
Cádmio	mg Cd/L	-	-
Chumbo	mg Pb/L	-	-
Cobre total	mg Cu/L	-	-
Crómio hexavalente	mg Cr/L (VI)	-	-
Crómio trivalente	mg Cr/L (III)	-	-
Ferro total	mg Fe/L	-	-
Manganês	mg Mn/L	-	-
Mercúrio total	mg Hg/L	-	-
Níquel	mg Ni/L	-	-
Prata	mg Ag/L	-	-
Selénio	mg Se/L	-	-
Sulfatos	mg SO_4/L	-	-
Zinco	mg Zn/L	-	-

Anexar boletins de análise e declaração de responsabilidade da colheita de amostra composta de 24h.

10.2. Indicação de ausência segura (AS), ausência provável (AP), presença provável (PP), ou presença segura (PS), nas águas residuais a descarregar, das seguintes substâncias:

N.º (1)	Substâncias	CAS(2)	AS	AP	PP	PS
1	Aldrina	[309-00-2]				
2	2-amino-4-clorofenol	[95-85-2]				
3	Antraceno	[120-12-7]				
4	Arsénio e seus componentes minerais	[7440-38-2]				
5	Azinfo-etilos	2642-71-9]				
6	Azinfo-metilos	[86-50-0]				
7	Benzeno	71-43-2]				
8	Benzidina	[92-87-5]				
9	Cloreto de benzilo (α-clorotolueno)	[100-44-7]				
10	Cloreto de benzilideno (α,α-diclorotolueno)	[98-87-9]				
11	Bifenilo	[92-52-4]				
12	Cádmio e compostos de cádmio	[7440-43-9]				

N.º (1)	Substâncias	CAS(2)	AS	AP	PP	PS
13	Tetracloreto de carbono	[56-23-5]				
14	Hidrato de cloro	[302-17-0]				
15	Clorodano	[57-74-9]				
16	Ácido cloroacético	[79-11-8]				
17	o-cloroanilina	[95-51-2]				
18	m-cloroanilina	[108-42-9]				
19	p-cloroanilina	[106-47-8]				
20	Clorobenzeno	[108-90-7]				
21	1-cloro-2,4-dinitrobenzeno	[97-00-7]				
22	2-cloroetanol	[107-07-3]				
23	Clorofórmio	[67-66-3]				
24	4-cloro-m-cresol	[59-50-7]				
25	1-cloronaftaleno	[90-13-1]				
26	Cloronaftalenos (mistura técnica)					
27	4-cloro-2-nitrolanilina	[89-63-4]				
28	1-cloro-2-nitrobenzeno	[89-21-4]				
29	1-cloro-3-nitrobenzeno	[121-73-3]				
30	1-cloro-4-nitrobenzeno	[89-59-8]				
31	4-cloro-2-nitrotolueno	[89-59-8]				
32	Cloronitrotoluenos (excepto 4-cloro-2-nitrotolueno)					
33	o-clorofenol	[95-57-8]				
34	m-clorofenol	[108-43-0]				
35	p-clorofenol	[106-48-9]				
36	Cloropropeno (2-cloro-1,3-butadieno)	[126-99-8]				
37	3-cloropropeno (cloreto de alilo)	[107-05-1]				
38	o-clorotolueno	[95-49-8]				
39	m-clorotolueno	[108-41-8]				
40	p-clorotolueno	[106-43-4]				
41	2-cloro-p-toluidina					
42	Clorotoluidinas (excepto 2-cloro-p-toluidina cumafos)	[56-72-4]				
43	Cumafos	[566-72-4]				
44	Cloreto de cianurilo (2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina)	[108-77-0]				
45	2,4-D (ácido diclorofenoxiacético) - Compreendendo os sais e os ésteres	[94-75-7]				
46	DDT	[50-29-3]				
47	Demetão (compreendendo demetão-o, demetão-s, demetão-s-metil e demetão-s-metilsulfona)	[298-03-4]				
48	1,2-dibromoetano	[106-93-4]				
49	Dicloreto de dibutilestanho					
50	Óxido de dibutilestanho					
51	Sais de dibutilestanho (excepto dicloreto de dibutilestanho e óxido de dibutilestanho)					
52	Dicloroanilinas					
53	o-diclorobenzeno	[95-50-1]				
54	m-diclorobenzeno	[541-73-1]				
55	p-diclorobenzeno	[106-46-7]				
56	Diclorobenzidinas					
57	Óxido de diclorodiisopropilo	[108-60-1]				
58	1,1-dicloroetano	[75-34-3]				
59	1,2-dicloroetano (DCE)	[107-06-2]				
60	1,1-dicloroetileno	[73-35-4]				
61	1,2-dicloroetileno	[540-59-0]				

N.º [1]	Substâncias	CAS[2]	AS	AP	PP	PS
62	Diclorometano	[75-09-2]				
63	Dicloronitrobenzenos					
64	2,4-diclorofenol	[120-83-2]				
65	1,2-dicloropropano	[78-87-5]				
66	1,3 dicloro 2 propanol	[96-23-1]				
67	1,3-dicloropropeno	[542-75-6]				
68	2,3-dicloropropeno	[78-88-6]				
69	Diclorprope	[120-36-5]				
70	Diclorvos	[62-73-7]				
71	Dialdrina	[309-00-2]				
72	Dietilamina	[109-89-7]				
73	Dimeotato	[60-51-5]				
74	Dimetilamina	[124-40-3]				
75	Dissulfotão	[298-04-4]				
76	Endossulfão	[115-29-7]				
77	Endrina	[309-00-2]				
78	Epicloridina	[106-89-8]				
79	Etilbenzeno	[100-41-4]				
80	Fenitrotião	[122-14-5]				
81	Fentião	[55-38-9]				
82	Heptacloro (compreendendo heptacloroepóxido)	[76-44-8]				
83	Hexaclorobenzeno	[118-74-1]				
84	Hexaclorobutadieno (HCBD)	[87-68-3]				
85	Hexaclorociclohexano (HCH)[3]	[608-73-1]				
86	Hexaclorobenzeno (HCH)	[67-72-1]				
87	Isopropilbenzeno	[98-83-9]				
88	Linurão	[330-55-2]				
89	Malatião	[121-75-5]				
90	MCPA	[94-74-6]				
91	Mecoprope	[93-65-2]				
92	Mercúrio e compostos de mercúrio[4]	[7439-97-6]				
93	Metamidofos	[10265-92-6]				
94	Mevinfos	[7786-34-7]				
95	Monolinurão	[1746-81-2]				
96	Naftaleno	[91-20-3]				
97	Ometoato	[11113-02-6]				
98	Oxidemetão-metil	[301-12-2]				
99	PAH (nomeadamente 3,4-benzopireno e 3,4-benzofluoranteno)					
100	Paratião (compreendendo paratião-metilo)	[56-38-2]				
101	PCB (compreendendo PCT)					
102	Pentaclorofenol	[87-86-5]				
103	Foxime	[14816-18-3]				
104	Propanil	[709-98-8]				
105	Pirazão	[1698-60-8]				
106	Simazina	[122-34-9]				
107	2,4,5-T (ácido tricloro-fenoxiacético) - compreendendo sais e os ésteres	[97-76-5]				
108	Tetrabutilestanho					
109	1,2,4,5-tetraclorobenzeno	[95-94-3]				

N.º (1)	Substâncias	CAS(2)	AS	AP	PP	PS
110	1,1,2,2-tetracloroetano	[79-34-5]				
111	Tetracloroetileno	[127-18-4]				
112	Tolueno	[108-88-3]				
113	Triazofos	[24017-47-8]				
114	Fosfato de tributilo	[126-73-8]				
115	Óxido de tributilestanho					
116	Triclortão	[52-68-6]				
117	Triclorobenzeno (TCB)					
118	1,2,4-triclorobenzeno	[120-82-1]				
119	1,1,1-tricloroetano	[71-55-6]				
120	1,1,2-tricloroetano	[79-00-5]				
121	Triclorofenóis (TRI)	[79-01-6]				
122	Triclorofenóis	[95-95-4]				
		[88-06-2]				
123	1,1,2-triclorotrifluoroetano	[76-13-11]				
124	Trifluralina	[1582-09-8]				
125	Acetato de trifenilestanho (acetato de fentina)	[900-95-8]				
126	Cloreto de trifenilestanho (cloreto de fentina)					
127	Hidróxido de trifenilestanho (hidróxido de fentina)	[76-87-9]				
128	Cloreto de vinilo (cloroetileno)	[75-01-4]				
129	Xilenos (mistura técnica de isómetros)					

(1) Número de ordem conforme a comunicação da Comissão ao Conselho, apresentada em 22 Junho de 1982 (JO n.º 176, 14/7/82).
(2) Código numérico segundo o Chemical Abstract Service
(3) Os isómetros do 1,2,3,4,5,6-Hexaclorociclohexano
(4) Mercúrio no estado elementar ou num dos seus compostos

Caso tenha assinalado a ausência de alguma substância no quadro 10.2. deve efectuar uma declaração de responsabilidade da não existência da mesma, que deve acompanhar este processo.

11. Rede de colectores do utente industrial

11.1. Rede Separativa [x] 11.2. Rede Unitária [ ]

11.1.1. Rede Pluvial [x] 11.2.1. Rede Pluvial+Doméstica [ ]

11.1.2. Rede Doméstica [x] 11.2.2. Rede Pluvial+Industrial [ ]

11.1.3. Rede Industrial [x] 11.2.3. Rede Doméstica+Pluvial+Industrial [ ]

Anexar planta cotada da rede de colectores, com indicação dos sentidos de escoamento e das origens das águas residuais drenadas.

12. Estação de tratamento de águas residuais do cliente industrial

12.1. Pré-tratamento com descarga no colector [ ]

12.1.1. Descrição do tipo de tratamento: _____

_____

_____

Anexar Diagrama de Processo de Pré-Tratamento ou Plantas do Projecto

12.2. Tratamento sem descarga no colector ☐

12.2.1. Descrição do tipo de tratamento: _____

_____

_____

_____

12.2.2. Destino do efluente final:

12.2.2.1. Aquático ☐ 12.2.2.2. Terrestre ☐

12.2.2.3. Aéreo ☐ 12.2.2.4. Reutilização ☐

Anexar Diagrama de Processo de Tratamento / Plantas do Projecto e Licença da DRAOT-C, se o destino final for a linha de água, o solo ou o ar.

13. Descargas acidentais

13.1. Medidas preventivas Sim [x] Não ☐

13.2. Quais: Bacias de contenção nos depósitos de armazenameneto de produtos quimicos.

_____

_____

14. Identificação do ponto de ligação pretendido à rede de colectores municipais

Anexar planta cotada da rede pública de drenagem de águas residuais na zona de localização do utente industrial com indicação:

- do troço e da caixa onde se pretende ligar;
- da caixa de ramal de ligação;
- da caixa para efeitos de medição do caudal e controlo de qualidade, incluindo ponto de energia e local de abrigo seguro para o equipamento de recolha.

15. Documentos apresentados

15.1. ☐ Licença de Ocupação/Utilização, conforme ponto 2.9 deste Requerimento.

15.2. ☐ Licença de Laboração, conforme ponto 2.10 deste Requerimento.

15.3. ☐ Fluxogramas dos processos e descrição detalhada dos processos e operações, conforme ponto 3.4. deste Requerimento.

15.4. ☐ Fotocópia do recibo da água de abastecimento, conforme ponto 6.2 deste Requerimento.

15.5. ☐ Licença da CCDR-Centro para captação de águas de furos, poços, ou captação superficial, conforme ponto 6.3 deste Requerimento.

15.6. ☐ Comprovativo do destino final dado à água residual, substância ou resíduo, incluindo volume (m^3/ano) ou peso (kg/ano), frequência de remoção, identificação da empresa prestadora do serviço e seu contacto, conforme ponto 9 deste Requerimento.

15.7. ☐ Boletins de análise e declaração de responsabilidade da não existência das substâncias constantes no ponto 10.1. e 10.2. deste Requerimento na água residual afluente à rede pública de drenagem.

Requerimento de Autorização de Descarga de Águas Residuais Industriais no Sistema Municipal de Drenagem

Águas de Coimbra

Decisão (a preencher pela AC, Águas de Coimbra, E.M.)

1. Solicitação de dispensa de preenchimento das tabelas 10.1 e 10.2 deste Requerimento

Não ☐

Sim ☐ Decisão: Sim ☐ Não ☐

Motivo para o indeferimento: _____

_____

_____

O Técnico: _____ ____/____/_____

Validado por: _____ ____/____/_____

2. Parâmetros e Frequência de auto-controlo

Parâmetros a controlar	Controlo (vezes/ano)	Parâmetros a controlar	Controlo (vezes/ano)
pH		Tolueno	
Temperatura		Xileno	
CBO5 (20°C)		Fenóis	
CQO		Hidrocarbonetos totais	
SST		Alumínio	
Condutividade		Arsénio	
Óleos e gorduras		Cádmio	
Azoto total		Chumbo	
Azoto amoniacal		Cobre total	
Nitritos		Crómio hexavalente	
Nitratos		Crómio trivalente	
Fósforo total		Ferro total	
Boro		Manganês	
Cianetos		Mercúrio total	
Cloretos		Níquel	
Sulfuretos		Prata	
Detergentes (sulfato de lauril e sódio)		Selénio	
Benzeno		Sulfatos	
Etilbenzeno		Zinco	

3. Prazo de validade da autorização

_____

4. Caudal máximo a descarregar pela indústria

_____

Observações: _____

_____

_____

_____

O Técnico: _____ ____/____/_____

Validado por: _____ ____/____/_____

15.8. ☐ Planta cotada da rede de colectores do utente industrial com indicação dos sentidos de escoamento e das origens das águas residuais drenadas, conforme ponto 11 deste Requerimento.

15.9. ☐ Diagrama do processo de pré-tratamento ou plantas de projecto, conforme ponto 12.1. deste Requerimento.

15.10. ☐ Diagrama do processo de tratamento ou plantas de projecto e licenças da CCDRC no caso da descarga das águas residuais na linha de água ou solo ou ar, conforme ponto 12.2. deste Requerimento.

15.11. ☐ Planta cotada das redes de colectores municipais ou do Sistema na zona de localização do utente industrial, conforme ponto 14. deste Requerimento, com indicação: do troço e caixa onde se pretende ligar, da caixa de ramal de ligação e da caixa para efeitos de medição de caudal e controlo de qualidade.

15.12. **OUTROS** _____

_____

_____

☐ **Número de documentos apresentados**

16.Responsável pelo preenchimento do Requerimento

16.1. Nome: Mariline Brotas

16.2. Função: Licensing & Permitting Manager

16.3. Telefone: 918052371 16.4. Endereço electrónico: mariline.brotas@lifthium.com

16.5. Local de trabalho:

Sede ☑ Unidade industrial ☐ Outro ☐ Qual?_____

Data: 23 / setembro / 2025

(dia) (mês) (ano)

Responsável pelo preenchimento do Requerimento

Mariline Brotas

O Requerente

LIFTHIUM ENERGY, S.A.

(carimbo ou selo branco)

Pedido de Isenção do Preenchimento Total do Requerimento de Autorização de Descarga de Águas Residuais Industriais no Sistema Municipal de Drenagem

Águas de Coimbra

A indústria Lifthium Energy SA com o CAE 72190 ,

unidade industrial de Investigação e Desenvolvimento - Produção de Hidróxido de Lítio ,

Freguesia de Antanhol Código Postal 3040 - 573 ,

vem solicitar a isenção de preenchimento das tabelas inscritas no ponto ~~10.1~~ e 10.2 do Requerimento de Autorização de Descarga de Águas Residuais Industriais no Sistema Municipal de Drenagem.

Coimbra, 23 de setembro de 2025.

Responsável pelo preenchimento

LIFTHIUM ENERGY, S.A.

ANEXO 5

Capacidade e localização das bacias de recolha e armazenamento

Módulo IV – RECURSOS HÍDRICOS

Reutilização

Capacidade e localização das bacias de recolha e armazenamento:

O tanque de efluentes processuais tem um volume de 45 metros cúbicos e localiza-se na zona exterior, junto à Zona de carga e descarga.

Ver *Planta i_L00201-0100-EPI-SPP-1000-0H_Layout constante das peças desenhadas.*

ANEXO 6

TUA20181109000606 da ECODEAL

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

TUA
TÍTULO ÚNICO AMBIENTAL

O titular está obrigado a cumprir o disposto no presente título, bem como toda a legislação e regulamentos vigentes nas partes que lhes são aplicáveis.

O TUA compreende todas as decisões de licenciamento aplicáveis ao pedido efetuado, assumindo o ato de licenciamento ou autorização da atividade económica (após vistoria).

DADOS GERAIS

Nº TUA	TUA20181109000606 - EA
REQUERENTE	ECODEAL - GESTÃO INTEGRAL DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS, S.A.
Nº DE IDENTIFICAÇÃO FISCAL	506554791
ESTABELECIMENTO	ECODEAL - GESTÃO INTEGRAL DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS, SA.
CÓDIGO APA	APA00099861
LOCALIZAÇÃO	ECO PARQUE DO RELVÃO RUA PINHAL DO DUQUE
CAE	38220 - Tratamento e eliminação de resíduos perigosos 39000 - Descontaminação e atividades similares 35113 - Produção de eletricidade de origem eólica, geotérmica, solar e de origem, n. e.

CONTEÚDOS TUA

- ENQUADRAMENTO
- LOCALIZAÇÃO
- PRÉVIAS LICENCIAMENTO
- CONSTRUÇÃO
- EXPLORAÇÃO
- DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO
- OBRIGAÇÕES DE COMUNICAÇÃO
- ANEXOS TUA

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

ENQUADRAMENTO

ENQ1 - SUMÁRIO

Sumário

Regime	Nº Processo	Indicador de enquadramento	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade	Eficácia	Sentido da decisão	Entidade Licenciadora
AIA	PL20220922008418	Anexo I, n.º 9 - Artigo 1.º, n.º 4, alínea c), subalínea ii) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual	15-05-2023	15-05-2023	14-05-2027	Sim	Deferido condicionado	Agência Portuguesa do Ambiente
OGR-RGGR-Regime geral	PL20180926003245	Decreto-lei n.º 3/2004, de 3 de janeiro	09-11-2018	09-11-2018	08-11-2023	Não	Deferido	Agência Portuguesa do Ambiente
OGR-RGGR-Regime geral	PL20221213010885	Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de janeiro	07-11-2023	08-11-2023	08-11-2028	Sim	Deferido	Agência Portuguesa do Ambiente
OTR-RGGR-Regime geral	PL20231205011278	DL n.º 3/2004	07-03-2025	03-07-2024	08-11-2028	Sim	Deferido	Agência Portuguesa do Ambiente
PCIP	PL20180926003245	Actividade alíneas b), c), f) e j) da categoria 5.1, categoria 5.4 e 5.5 do DL 127/2013	09-11-2018	09-11-2018	08-11-2023	Não	Deferido condicionado	Agência Portuguesa do Ambiente
PCIP	PL20221213010885	Actividade alíneas b), c), f) e j) da categoria 5.1, categoria 5.4 e 5.5 do DL 127/2013 (Ver anexo)	07-11-2023	07-11-2023	-	Não	Deferido condicionado	Agência Portuguesa do Ambiente
PCIP	PL20231205011278	Atividades das alíneas b), c), f) e j) da categoria 5.1, categoria 5.4 e 5.5 do DL 127/2013 (Ver anexo)	12-02-2025	-	-	Sim	Deferido condicionado	Agência Portuguesa do Ambiente
REAR	PL20221213010885	Artigos 5º e 6º do Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho, na redação atual	07-11-2023	-	-	Sim	Deferido condicionado	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
RH- Rejeições (3)	PL20231205011278	Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, na sua redação atual	-	-	-	Sim	Deferido condicionado	Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste

Sumário - Utilizações

Código Utilização	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade
L057476.2024.RH5A.V1	07-02-2025	13-01-2025	12-01-2030

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código Utilização	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade
L049154.2024.RH5A.V1	07-02-2025	13-01-2025	12-01-2030
L057477.2024.RH5A.V1	07-02-2025	13-01-2025	12-01-2030

Outras decisões

Regime	Nº Processo	Indicador de enquadramento	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade	Eficácia	Sentido da decisão	Entidade Licenciadora
Sem dados.								

Outras decisões - Utilizações

Código Utilização	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade
Sem dados.			

LOCALIZAÇÃO

LOC1.1 - Mapa





LOC1.2 - Pedido de Informação Prévia aprovado (n.º)

Pedido de Informação Prévia aprovado (n.º)	-

LOC1.4 - Área poligonal

Vertice	-
Meridiana	-
Perpendicular à meridiana	-

LOC1.5 - Confrontações

Norte	Aterro de resíduos sólidos urbanos_Ribtejo e aterro de resídu banais_Ribtejo
Sul	Zona de eucaliptal
Este	Zona de eucaliptal
Oeste	Zona de montado

LOC1.6 - Área do estabelecimento

Área impermeabilizada não coberta (m2)	25 210,00
Área coberta (m2)	15 050,00
Área total (m2)	298 000,00

LOC1.7 - Localização

Localização	Zona Industrial - Eco Parque do Relvão

PRÉVIAS LICENCIAMENTO

PLIC1 - Medidas /Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000343	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA

CONSTRUÇÃO

Const1 - Medidas / Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000344	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA

EXPLORAÇÃO

EXP1 - Medidas / Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000520	Nos termos do Despacho n.º 3/SEAMB/2024, de 08 de dezembro de 2024, o prazo do TUA é prorrogado até 8 de novembro de 2028		
T000396	O presente Título Único Ambiental (TUA) substitui na íntegra a decisão PCIP emitida a 07/11/2023 e trata-se de uma alteração substancial.	-	-
T000267	Após a tomada de conhecimento da decisão PCIP (data da decisão), tomar as medidas e ações necessárias com vista ao cabal cumprimento das condições impostas no presente TUA e, desde logo no RAA, apresentar demonstração do ponto de situação do cumprimento /adaptação atempado às novas condições.	Período de Exploração	RAA
T000063	O estabelecimento deve ser operado de acordo com o previsto no Anexo - Memória Descritiva e com as disposições estabelecidas no Regulamento de Funcionamento dos CIRVER, publicado pela Portaria n.º 172/2009, de 17 de fevereiro. Qualquer alteração deve ser comunicada via plataforma LUA	Período de exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000062	Deve existir no estabelecimento um arquivo com o processo de licenciamento da atividade de tratamento de resíduos, o qual deve incluir o plano de adaptação tecnológica aprovado, atualizado e organizado, para ser disponibilizado às entidades com competências de fiscalização e inspeção, sempre que solicitado	Período de Exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000395	A emissão deste Título Único Ambiental não isenta a instalação da obtenção de todas as outras autorizações, licenças ou atos de controlo prévio, designadamente urbanísticos, necessários e legalmente exigíveis para o desenvolvimento da atividade.	Período de Exploração	-
T000055	Cumprir as disposições legais e regulamentares, nacionais e comunitárias, relativas à atividade de recuperação, valorização e eliminação de resíduos perigosos, nos termos definidos no plano de adaptação tecnológica aprovado	Período de exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000060	O estabelecimento deve ser explorado, de acordo com os princípios da hierarquia de resíduos, da autossuficiência e da proximidade, privilegiando a valorização dos resíduos perigosos e minimizando a quantidade a depositar em aterro	Período de exploração	
T000262	Explorar e manter a atividade de acordo com o projeto aprovado e com as condições estabelecidas no TUA, sendo que nenhuma alteração relacionada com a atividade ou com parte dela, que possa ter consequências no ambiente, nomeadamente as que introduzam um efeito relevante nas condições estabelecidas neste TUA, pode ser realizada ou iniciada, sem a prévia notificação à Entidade Coordenadora do Licenciamento (ECL) e APA. Apresentar evidências da comunicação à ECL e APA de qualquer alteração na instalação com implicações neste TUA.	Período de Exploração	
T000397	Informar sobre a data de início de entrada em funcionamento da alteração aprovada da instalação, suspensão, reinício ou cessação da atividade. Apresentar evidência das respetivas comunicações efetuadas à entidade coordenadora Para a data de início /entrada em funcionamento de uma alteração aprovada, incluir identificação da alteração subjacente (discriminando as diferentes fases de implementação do projeto, se aplicável).	Data de suspensão ou reinício ou cessação: no prazo máximo de 30 dias contados da data do facto que lhes deu origem (não dispensa do cumprimento das obrigações de comunicação previstas no respetivo regime de licenciamento).	IPPC@apambiente.pt e RAA
T000061	Assegurar a redução ao mínimo, em termos de quantidade e perigosidade, dos resíduos resultantes da exploração do estabelecimento, e privilegiar a sua valorização, designadamente através da reciclagem, diretamente na instalação ou no exterior e se tal não for possível a sua eliminação adequada, nos termos do Regime Geral de Gestão de Resíduos	Período de exploração	
T000263	Explorar a instalação de forma a prevenir a libertação não autorizada e acidental de substâncias poluentes para o ar, o solo ou linhas de água de modo a prevenir, ou reduzir ao mínimo os efeitos, negativos para o ambiente, bem como eventuais riscos para a saúde humana, devendo ser operada de forma a serem adotadas todas as regras de boas práticas e medidas de minimização das emissões durante o funcionamento normal da instalação	Período de Exploração	RAA

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000288	Registar o número de horas de funcionamento anual da instalação, por unidade de tratamento, discriminando o número de horas de produção efetiva e em limpeza /manutenção (evidenciando as diferentes etapas de processo), bem como o regime de funcionamento diário (n.º de horas/turnos de laboração), associados a cada uma das unidades/linhas de tratamento e processamento de resíduos e respetiva operação de valorização ou eliminação		RAA
T000297	Explicitar e registar os procedimentos de manutenção dos sistemas de retenção, drenagem, tratamento e controlo das emissões existentes na instalação, com indicação de data(s) ou período(s) em que ocorreram e do encaminhamento dado às substâncias geradas, de modo a permitir mantê-los a um nível de eficiência elevado e assegurando os respetivos períodos de indisponibilidade o tempo mínimo possível	Período de exploração	RAA
T000057	Registar os procedimentos adotados para as operações de manutenção e limpeza dos equipamentos, nomeadamente os que integram os processos produtivos, com indicação de data(s) ou período(s) em que ocorreram e do encaminhamento dado às substâncias geradas (matérias-primas, produtos, efluentes líquidos, resíduos, etc.).	Período de exploração	RAA
T000005	Registar o número de horas correspondente a situações de funcionamento deficiente ou avaria nos sistemas /equipamentos de retenção, drenagem, tratamento e/ou controlo de emissões para os diferentes meios (emissões para o ar, produção de águas residuais, etc.), incluindo as datas das ocorrências	Período de Exploração	RAA
T000271	Todos os registos, amostragens, análises, medições, ou outra documentação relevante para o acompanhamento deste TUA, devem ser verificados e mantidos organizados em sistema de arquivo devidamente atualizado. Toda a documentação deve ser conservada na instalação por um período mínimo de 5 anos (a contar do final do ano de referência) e deve ser disponibilizada sempre que necessário.	Período de Exploração	Quando solicitado
T000007	Registar os acontecimentos/causas, respetivas consequências, correções e ou ações corretivas, caso ocorra um acidente ou incidente (que afete de forma significativa o ambiente)	Período de Exploração	RAA
T000009	Registar os acontecimentos, respetivas consequências e ações corretivas, caso se verifique incumprimento das condições do TUA.	Período de Exploração	RAA
T000065	Está expressamente vedada a suspensão da atividade sem aviso prévio, salvo por motivo de força maior, ou por qualquer um dos casos específicos previstos na lei	Período de exploração	
T000069	À entrada da instalação, deve ser garantida a ausência de eventual radioatividade nas cargas de resíduos admitidos, e seguidos os procedimentos definidos para estas situações. Com exceção dos casos de resíduos com radioatividade natural, desde que devidamente autorizados pela entidade competente para o efeito	Período de exploração	RAA
T000068	Cumprir o estabelecido no Plano de admissão e aceitação de resíduos aprovado e efetuar a sua revisão sempre que ocorram alterações dos procedimentos de admissão e/ou respetivos critérios de aceitação	Período de exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000073	Deve existir no estabelecimento um registo completo e atualizado com informação relativamente aos resíduos recebidos, que deve incluir data de receção, identificação do produtor/detentor, classificação segundo a Lista Europeia de Resíduos, descrição da origem, quantidade, unidade de tratamento e respetiva operação de valorização/eliminação, descrição do resultado obtido após tratamento e respetivo destino final subsequente, bem como outras informações relevantes. No estabelecimento deve existir uma ferramenta informática para efeitos de controlo de admissão e traceabilidade dos resíduos dentro do estabelecimento, atualizada e disponível para ser consultada pela APA ou por qualquer entidade inspetiva ou fiscalizadora	Período de exploração	RAA/Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000067	Efetuar o registo das cargas de resíduos recusadas, incluindo informação relativa ao motivo da recusa, indicando a sua origem, classificação segundo a LER, número da respetiva e-GAR, bem como outras informações consideradas relevantes	Período de exploração	RAA
	Os resíduos armazenados no estabelecimento devem permanecer em local impermeabilizado e coberto, devidamente arejado e destinado a esse efeito, de forma		

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000070	a ser possível, em qualquer altura, detetar eventuais derrames e fugas, por forma a evitar escorrências para o solo ou linha de água. Os resíduos armazenados devem ainda estar identificados com um rótulo indelével e permanente, no qual deverá constar o código LER, a quantidade e a(s) característica(s) que lhes conferem perigosidade	Período de exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000066	Registar todos os momentos em sobrecarga, discriminando o número de horas/dias, unidade em sobrecarga e respetiva operação de tratamento de resíduos, códigos LER abrangidos pela sobrecarga, justificação do sucedido e qualquer outra informação considerada relevante. Nestas situações deve referenciar o produtor para o outro CIRVER	Período de exploração	RAA
T000072	Registar a quantidade mensal de resíduos processados em cada unidade de tratamento	Período de exploração	RAA
T000071	Registar a quantidade anual de resíduos sujeitos às operações de valorização e de eliminação efetuadas no estabelecimento, discriminada por unidade/linha de processamento de resíduos e associada à respetiva operação	Período de exploração	RAA
T000075	Efetuar a análise detalhada e sistematização dos diferentes fluxos de processo, incluindo balanços de massa	Período de exploração	RAA
T000074	Relativamente aos resíduos expedidos, deve existir no estabelecimento um registo completo e atualizado com informação relativa à sua classificação segundo a Lista Europeia de Resíduos, descrição da origem, data de saída, quantidade, dados sobre a operação de valorização/eliminação a que esses resíduos serão sujeitos no destino e dados do respetivo estabelecimento de destino, bem como outras informações relevantes	Período de exploração	RAA
T000336	Registar o número e a natureza de queixas e ou reclamações recebidas e o tratamento dado (resposta ao reclamante e implementação de correções e ou ações corretivas).		RAA
T000265	O movimento transfronteiriço de resíduos seja efetuado de acordo com o estipulado no DL n.º 45/2008, de 11 de março, na sua redação atual, e Regulamento (CEE) n.º 1013/2006, de 14 de junho	Período de Exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000264	O transporte dos resíduos em território nacional deverá ser efetuado de acordo com o disposto na Portaria n.º 145/17, de 26 de abril, na sua redação atual, nomeadamente no que se refere ao cumprimento dos requisitos técnicos para o transporte e ao acompanhamento do mesmo com as e-GAR	Período de Exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000207	Manter e atualizar o Plano de Desempenho Ambiental (PDA) e evidenciar as ações previstas executadas	Período de Exploração	RAA/Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000252	Garantir o cumprimento das disposições em matéria de higiene, segurança e saúde no trabalho que constam no Código do Trabalho, publicado pela lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro, na sua redação atual	Período de Exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000253	Atualizar a avaliação de riscos geral, de acordo com o determinado no artigo 281.º do Código do Trabalho, a qual deve incluir uma avaliação de riscos químicos, de acordo com o consignado no artigo 4.º do decreto-lei n.º 301/2000, de 18 de novembro, com o artigo 4.º do decreto-lei n.º 209/2001, de 16 de novembro e com o artigo 7.º do decreto-lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro	Período de Exploração	
T000208	Manter e atualizar o Plano de Segurança Interno	Período de Exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000345	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA

EXP2 - Medidas / Condições específicas a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000031	Apresentar ponto de situação actualizado do grau de implementação das MTD previstas no(s) BREF sectorial (vide Anexo - Listagem das MTD BREF WT) e dos documentos transversais aplicáveis (nomeadamente BREF MON e BREF EFS) e/ou das medidas técnicas equivalentes; bem como, evidências da manutenção da adequada implementação das referidas técnicas.	Período de Exploração	RAA
T000076	Incrementar a quantidade de resíduos perigosos valorizados anualmente, de acordo com as suas características físico-químicas e condições técnicas de tratamento. No caso de não ser possível, o operador deve apresentar justificação fundamentada do incumprimento desta condição	Período de exploração	RAA
T000266	Para a Unidade de Tratamento de Resíduos Orgânicos, devem ser criados critérios que permitam distinguir claramente os resíduos que apresentam características físico-químicas que permitem ser estes sejam sujeitos a uma operação R12 ou D9, devendo estes critérios constar do Plano de admissão e aceitação de resíduos	Período de Exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000080	Manter um registo atualizado relativo às embalagens de origem interna, sujeitas a tratamento, nomeadamente, a natureza do material, quantidade para tratamento, quantidade de embalagens descontaminadas e aptas para nova utilização (reutilizadas), quantidade de embalagens que seguem para valorização, destino, caracterização dos resíduos resultantes do tratamento destas embalagens (quantidade, código LER, destino, operação de tratamento de resíduos, outras informações relevantes)	Período de exploração	RAA
T000079	Manter um registo detalhado dos resíduos recebidos na sequência da resolução de passivos ambientais, evidenciando a origem, a quantidade, o tratamento e códigos de operação a que foram sujeitos e respetivo destino final	Período de exploração	RAA
T000078	Manter um registo dos resíduos de óleos com PCBs geridos no estabelecimento, o qual deve incluir o código LER, a quantidade, a origem, a natureza e o teor em PCB	Período de exploração	RAA
T000033	Apresentar evidências da manutenção da adequada implementação de melhores técnicas atualmente disponíveis, que englobam medidas de carácter geral e medidas de implementação ao longo do processo de exploração e encerramento da instalação, preconizadas pelo Diploma Aterros.	Período de Exploração	RAA
T000084	A gestão do aterro deve ser assegurada de tal forma que garanta que a capacidade disponível até final da presente licença seja suficiente para deposição dos resíduos perigosos produzidos a nível nacional. Deve ainda garantir que a capacidade anual é suficiente para deposição dos resíduos perigosos produzidos anualmente a nível nacional. No caso da entidade coordenadora considerar que o cumprimento destas condições possam estar em causa, poderá condicionar a entrada de resíduos por Movimento Transfronteiriço de Resíduos para eliminação	Período de exploração	Monitorização semestral
T000091	No aterro não podem ser depositados resíduos não perigosos, com exceção dos resíduos, que após tratamento nas próprias instalações sejam classificados como não perigosos ou mediante autorização excecional da entidade licenciadora, por pedido fundamentado do operador	Período de exploração do aterro	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000092	Apresentar evidências que só são depositados em aterro resíduos perigosos, os quais tenham sido objeto de tratamento previamente à sua deposição, com exceção das situações específicas previstas no Diploma Aterros, e que cumprem todas as condicionantes estabelecidas no diploma referido, nomeadamente no que diz respeito aos critérios de admissibilidade definidos no Anexo Critérios de admissão de resíduos no aterro e aos resíduos identificados como não admissíveis em aterro.	Período de exploração do aterro	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000094	Comprovar anualmente e até ao final dos trabalhos de manutenção e controlo na fase pós encerramento do aterro, a existência da subscrição de seguro de responsabilidade civil extracontratual, que cubra os danos emergentes de poluição súbita e acidental provocados pela deposição de resíduos em aterro e os correspondentes custos de deposição	Período de exploração e de encerramento do aterro	RAA

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000090	Devem ser adotadas medidas que minimizem a dispersão dos resíduos depositados em aterro. Podem utilizar resíduos para substituição de terras de cobertura, assim como na construção de caminhos e acessos no aterro, sendo considerada uma operação de valorização (R10). No entanto, os resíduos utilizados devem ser compatíveis com o fim das utilizações referidas e o quantitativo anual utilizado não pode exceder os 15% do quantitativo total de resíduos depositados nesse mesmo ano, salvo autorização excecional da entidade licenciadora. Acima destes limiares, os resíduos utilizados para este fim configuram uma deposição em aterro (operação de tratamento D1), estando por isso sujeitos ao pagamento da taxa de gestão de resíduos correspondente.	Período de exploração do aterro	RAA/Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000085	O operador deve dispor, e manter atualizado, um manual de exploração do aterro no qual deve constar (1) Forma de controlo da entrada de resíduos na instalação; (2) Esquema de enchimento do aterro; (3) Plano de monitorização; (4) Sistemas de manutenção e controlo do funcionamento das infra-estruturas do aterro; (5) Condições técnicas de selagem e encerramento do aterro; (6) Medidas de prevenção de incidentes, acidentes e incêndios, bem como as medidas a tomar em cada caso	Período de exploração do aterro	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000086	Deve haver registo do processo de admissão dos resíduos em aterro, abrangendo os três níveis de verificação: (1) caracterização básica pelo produtor ou detentor; (2) verificação da conformidade pelo produtor ou detentor; (3) verificação no local pelo operador	Período de exploração do aterro	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000088	O operador deve controlar anualmente os potenciais assentamentos do terreno e da massa de resíduos depositada, mediante a colocação de marcos topográficos previstos para o efeito e uma vez por ano, realizar um levantamento topográfico da massa de resíduos depositada no aterro de forma a tornar possível a comparação e a sobreposição dos resultados obtidos com os resultados anteriores	Período de exploração e de encerramento do aterro	RAA
T000077	Apresentar um registo das alterações topográficas decorrentes da exploração do aterro. Este registo deve conter em detalhe o seguinte: (1) Início e duração da deposição; (2) Superfície ocupada pelos resíduos, em toneladas e em m3; (3) Volume e composição dos resíduos depositados; (4) Cálculo da capacidade de deposição ainda disponível no aterro, em toneladas e em m3; (5)Comportamento do aterro relativamente a eventuais assentamentos através de um registo sistemático dos levantamentos topográficos. Na fase de manutenção após encerramento deverá ser monitorizado igualmente o estado de cobertura do aterro	Período de Exploração e de Encerramento do Aterro	RAA
T000087	O operador do aterro deve manter um registo sistemático dos elementos seguintes, tendo em consideração as especificações estabelecidas no Anexo Monitorização Ambiental durante a fase de exploração: (1) Guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos relativas a cada produtor; (2) Operações de enchimento e selagem, bem como assentamentos observados; (3) Levantamentos topográficos efetuados; (4) Dados meteorológicos diários; (5) Resultados de todas as análises e medições efetuadas; (6) Anomalias verificadas no aterro; (7) Quantidade e tipologia do material utilizado como terras de cobertura e código LER caso sejam utilizados resíduos	Período de exploração do aterro	RAA/Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000093	Apresentar, anualmente, um relatório síntese, do qual constem os elementos seguintes: (1) Avaliação do estado do aterro; (2) Processos, resultados, análises e conclusões do controlo efetuado relativo aos assentamentos e enchimento, aos lixiviados e respetivas bacias, às águas superficiais, águas subterrâneas e solos; (3) Identificação de quantidade e tipologia de material utilizado como terras de cobertura, identificando código LER, no caso de utilização de resíduos para o efeito	Período de exploração do aterro	RAA
T000254	Efetuar monitorização da qualidade dos solos na envolvente direta do aterro, de acordo com os parâmetros indicados no Anexo Monitorização Ambiental, com uma periodicidade de 5 anos	Período de Exploração do aterro	RAA
T000089	Devem ser diminuídas as operações de deposição de resíduos em aterro durante os períodos de ventos fortes e deve ser limitada a velocidade máxima de circulação dos veículos nas instalações do aterro a 30Km/h	Período de exploração do aterro	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
	Os resíduos que têm como destino a deposição em aterro e a valorização energética (bio resíduos) estão		

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000096	sujeitos ao pagamento anual de uma taxa (taxa de gestão de resíduos), calculada com base no valor definido na legislação aplicável para os resíduos sujeitos à operação de tratamento D1 e R1 e na quantidade efetivamente depositada em aterro ou queimada, respetivamente.	Período de exploração do aterro	
T000095	Deve existir no estabelecimento um arquivo dos registos relativos ao ponto de referência dos parâmetros de controlo ambiental efetuados antes da exploração da instalação, nomeadamente, do ruído, das águas superficiais e das águas subterrâneas, para ser disponibilizado às entidades com competências de fiscalização e inspeção, sempre que solicitado	Período de exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000083	Enquanto não existir legislação nacional relativa a solos, devem ser adotadas as Normas Canadianas (ou outras com grau de exigência igual ou superior), tendo em vista a efetiva descontaminação dos mesmos, face à utilização prevista, devendo igualmente existir um registo atualizado relativamente à quantidade e qualidade (análises físico-químicas que comprovem a descontaminação) dos solos reciclados e também o respetivo destino	Período de exploração	RAA
T000097	Apresentar o orçamento de receitas e despesas para o ano seguinte, com a explicitação dos custos de investimento e da respetiva justificação	Período de exploração	RAA
T000098	O gestor CIRVER deve garantir a igualdade de acesso à atividade exercida relativamente a todos os produtores de resíduos perigosos, mediante os preços aplicáveis	Período de exploração	
T000099	Estão obrigados a anunciar e divulgar regularmente, de forma detalhada, os vários componentes dos preços aplicáveis, devendo fornecer aos utentes uma fatura que especifique devidamente os valores que apresenta e comunicar à entidade coordenadora os preços dos serviços prestados, bem como as alterações dos mesmos	Período de Exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000100	Mostrar evidências da manutenção do processo de certificação e sistema de gestão da qualidade. Registar todas as não conformidades e ações de correção /melhorias introduzidas no âmbito destes processos	Período de exploração	RAA
T000101	Enviar ao Observatório Nacional dos CIRVER (ONC), até final do 1.º trimestre de cada ano, cópia de todos os documentos enviados à APA. Facultar informação adicional ao ONC, sempre que solicitado, no âmbito de processos de monitorização associados à atividade em questão e impactos decorrentes da sua operação	Período de exploração	
T000242	As capacidade das Unidades Funcionais da Instalação do CIRVER Ecodeal encontram-se estabelecidas no Anexo Resíduos Admissíveis_operador.	Período de Exploração	
T000398	Tomar em consideração os princípios gerais e os outros aspetos relevantes na exploração do estabelecimento, na monitorização de emissões para o ar e para a água previstos no REF ROM.	Período de Exploração	RAA
T000518	Aguardar parecer quanto ao relatório de base, de acordo com as Diretrizes da Comissão Europeia respeitantes aos relatórios de base - Comunicação da Comissão 2014/C 136/03, JOUE de 06/05/2014 - a documentação submetida pelo operador neste âmbito, encontra-se ainda em análise, não sendo ainda possível concluir se a instalação se encontra em condições de usufruir da dispensa de apresentação do Relatório de Base previsto no Artigo 42º do diploma REI. A conclusão desta análise, será aditada ao TUA.	Relatório de Avaliação da Necessidade de Elaboração de Relatório de Base - em avaliação	Relatório de Base (RB), caso venha a ser decidido pela APA

EXP3 - Matérias-primas e/ou subsidiárias / produtos

EXP3.1 - Medidas / Condições a cumprir relativamente a matérias-primas e/ou subsidiárias

Código	Matéria(s)-prima(s) e ou subsidiária(s)	Medida / Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000215	Todas	Registar do consumo mensal/anual de matérias-primas e ou subsidiárias, evidenciando a etapa do processo onde cada uma é utilizada	Período de Exploração	RAA

EXP4 - Ar

EXP4.1 - Ar - Emissões pontuais

EXP4.1.1 - Caraterização das fontes de emissão pontual

Código	Código da fonte	Código interno	N.º de cadastro /identificação da fonte atribuído pela CCDR	Altura (m)	Diâmetro (m)	Identificação das unidades contribuintes para a fonte	Potência térmica nominal (MWt)	Combustível	Sistema de Tratamento de Efluentes Gasosos (STEG)	Eficácia (%)	Parâmetro associado ao STEG
T000352	FF1	Hotte laboratório		6.5	0,250	Hotte laboratório		Não aplicável			
T000358	FF5	Filtro de carvão ativado		1.5		Unidade de tratamento de solos		Não aplicável	Filtro de carvão ativado	100,00	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)
T000359	FF6	Filtro de carvão ativado		1.5		Unidade de tratamento de solos		Não aplicável	Filtro de carvão ativado	100,00	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)
T000360	FF7	Filtro de mangas		19.5		Unidade de estabilização - Silo de reagente sólido		Não aplicável	Filtro de mangas	100,00	Partículas totais em suspensão (PTS)
T000361	FF8	Filtro de mangas		19.5		Unidade de estabilização - Silo de reagente sólido		Não aplicável	Filtro de mangas	100,00	Partículas totais em suspensão (PTS)
T000362	FF9	Filtro de mangas		19.5		Unidade de estabilização - Silo de reagente sólido		Não aplicável	Filtro de mangas		Partículas totais em suspensão (PTS)
T000363	FF10	Lavador gases - Ecotec		24.9	0,870	Unidade de estabilização		Não aplicável	Scrubber	100,00	Partículas totais em suspensão (PTS)
						Unidade de transferência, na zona de					

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Código da fonte	Código interno	N.º de cadastro /identificação da fonte atribuído pela CCDR	Altura (m)	Diâmetro (m)	Identificação das unidades contribuintes para a fonte	Potência térmica nominal (MWt)	Combustível	Sistema de Tratamento de Efluentes Gasosos (STEG)	Eficácia (%)	Parâmetro associado ao STEG
T000937	FF2	Filtro de carvão ativado		12.6		armazenamento de PCB		Outro	Filtro de carvão ativado	100,00	
T000939	FF4	Filtro de carvão ativado		21.5		Unidade de valorização de embalagens		Outro	Filtro de carvão ativado	100,00	
T000942	FF15	Filtro de carvão ativado		14.2		Unidade de tratamento de resíduos orgânicos - Equipamento de stripping		Outro	Filtro de carvão		
T000940	FF11	Lavador de gases		20.4		Unidade de tratamento físico químico - depósitos de armazenamento		Outro	Lavador de gases	100,00	
T000941	FF12	Lavador de gases		20.4		Unidade de tratamento físico químico - reatores de neutralização		Outro	Lavador de gases	100,00	
T000938	FF3	Lavador de gases com filtro de carvão ativado		21.5		Unidade de transferência, depósitos de armazenamento		Outro	Lavador de gases com filtro de carvão activado		
T000943	FF16	Lavador de gases com filtro de carvão ativado		14.2		Unidade de tratamento de resíduos orgânicos - Zona dos depósitos de armazenamento		Outro	Lavador de gases com filtro de carvão ativado		
T000366	FF13	Filtro de mangas		17.4		Unidade de tratamento físico químico - Silo de reagente sólido		Não aplicável	Filtro de mangas		Partículas totais em suspensão (PTS)
T000367	FF14	Caldeira de biomassa		15.2	0,700	Caldeira de biomassa	1,74	Biomassa	Sistema multiciclone	100,00	Partículas totais em suspensão (PTS)
T000368	FF14	Caldeira de Biomassa		15.2	0,700	Caldeira de Biomassa	1,74	Biomassa	Sistema Multiciclone	100,00	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)
T000369	FF14	Caldeira da Biomassa		15.2	0,700	Caldeira da Biomassa	1,74	Biomassa	Sistema Multiciclone	100,00	Óxidos de Azoto (expressos em NO2)

Código	Código da fonte	Código interno	N.º de cadastro /identificação da fonte atribuído pela CCDR	Altura (m)	Diâmetro (m)	Identificação das unidades contribuintes para a fonte	Potência térmica nominal (MWt)	Combustível	Sistema de Tratamento de Efluentes Gasosos (STEG)	Eficácia (%)	Parâmetro associado ao STEG
T000353	FF17	Filtro de mangas		19.5		Unidade de estabilização - silo de reagente sólido		Não aplicável	Filtro de mangas		
T000354	FF18	Bomba de emergência da Central de Incêndio		2.85		Bomba de emergência da Central de Incêndio		Gasóleo			

EXP4.1.2 - Monitorização das fontes de emissão pontual

Código	Código da fonte	Poluente	Valor limite de emissão ou emissão específica	Unidade do valor limite de emissão ou emissão específica	Frequência de monitorização	Período de referência	Teor O2 de referência	Métodos de medição	Condições cumprimento
T000372	FF1								Nos termos do ponto 8 do artigo 26º do REAR, esta fonte pontual não está sujeita ao cumprimento de VLE. A cota máxima da respetiva chaminé é superior a um metro à cota máxima do edifício onde está instalada.
T000373	FF2	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	200	mg/Nm3	Trimestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 12619	Quadro 13 do Anexo II da Portaria nº 190-B/2018, de 2 de julho - Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC
T000426	FF2	PCB sob a forma de dioxina	-	mg/Nm3	Trimestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 1948-1,-2 e -4	Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000374	FF3	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	200	mg/Nm3	1x de 5/5 anos	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	Quadro 13 do Anexo II da Portaria nº 190-B/2018, de 2 de julho (fonte pontual abrangida pelas disposições do ponto 6 do artigo 15º do REAR)
		Compostos Orgânicos							VLE MTD 25 BREF WT-BATC -

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Código da fonte	Poluente	Valor limite de emissão ou emissão específica	Unidade do valor limite de emissão ou emissão específica	Frequência de monitorizaçã o	Período de referência	Teor O2 de referência	Métodos de medição	Condições cumprimento
T000375	FF4	Voláteis (expressos em carbono total)	30	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 12619	Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC
T000428	FF4	Partículas totais em suspensão (PTS)	5	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 13284-1	VLE MTD 25 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000399	FF5	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	40	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 12619	VLE MTD 34 BREF WT-BATC - Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC
T000431	FF5	Partículas totais em suspensão (PTS)	5	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 13284-1	VLE MTD 34 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000434	FF5	Amoníaco (NH3)	20	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	VLE MTD 34 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000436	FF5	Concentração de compostos odoríferos (expressa em ouE/Nm3)	1000	ouE/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	VLE MTD 34 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000400	FF6	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	40	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 12619	VLE MTD 34 BREF WT-BATC - Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC
T000437	FF6	Partículas totais em suspensão (PTS)	5	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 13284-1	VLE MTD 34 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
								Normas CEN. Em caso de inexistência,	

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Código da fonte	Poluente	Valor limite de emissão ou emissão específica	Unidade do valor limite de emissão ou emissão específica	Frequência de monitorizaçã o	Período de referência	Teor O2 de referência	Métodos de medição	Condições cumprimento
T000438	FF6	Amoníaco (NH3)	20	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	VLE MTD 34 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000439	FF6	Concentração de compostos odoríferos (expressa em ouE/Nm3)	1000	ouE/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	VLE MTD 34 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000401	FF7	Partículas totais em suspensão (PTS)	150	mg/Nm3	1x de 5/5 anos	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	Quadro 13 do Anexo II da Portaria nº 190-B/2018, de 2 de julho (fonte pontual abrangida pelas disposições do ponto 6 do artigo 15º do REAR)
T000402	FF8	Partículas totais em suspensão (PTS)	150	mg/Nm3	1x de 5/5 anos	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	Quadro 13 do Anexo II da Portaria nº 190-B/2018, de 2 de julho (fonte pontual abrangida pelas disposições do ponto 6 do artigo 15º do REAR)
T000403	FF9	Partículas totais em suspensão (PTS)	150	mg/Nm3	1x de 5/5 anos	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	Quadro 13 do Anexo II da Portaria nº 190-B/2018, de 2 de julho (fonte pontual abrangida pelas disposições do ponto 6 do artigo 15º do REAR)
T000187	FF10	Partículas totais em suspensão (PTS)	5	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 13284-1	VLE MTD 41 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
		Cloro e seus							VLE MTD 53 BREF WT-BATC - Frequência de monitorização

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Código da fonte	Poluente	Valor limite de emissão ou emissão específica	Unidade do valor limite de emissão ou emissão específica	Frequência de monitorizaçã o	Período de referência	Teor O2 de referência	Métodos de medição	Condições cumprimento
T000390	FF11	compostos inorgânicos (expressos em HCl)	5	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 1911	MTD 8 do BREF WT-BATC
T000419	FF11	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	20	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 12619	VLE MTD 53 BREF WT-BATC - Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC
T000440	FF11	Amoníaco (NH3)	-	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	VLE MTD 53 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000391	FF12	Cloro e seus compostos inorgânicos (expressos em HCl)	5	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 1911	VLE MTD 53 BREF WT-BATC - Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC
T000420	FF12	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	20	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 12619	VLE MTD 53 BREF WT-BATC - Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC
T000441	FF12	Amoníaco (NH3)	-	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	VLE MTD 53 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000404	FF13	Partículas totais em suspensão (PTS)	150	mg/Nm3	1x de 5/5 anos	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	Quadro 13 do Anexo II da Portaria nº 190-B/2018, de 2 de julho (fonte pontual abrangida pelas disposições do ponto 6 do artigo 15º do REAR)
		Óxidos de						Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção	Até 31-12-2029 - Quadro 10 da Parte 2 do

Código	Código da fonte	Poluente	Valor limite de emissão ou emissão específica	Unidade do valor limite de emissão ou emissão específica	Frequência de monitorização	Período de referência	Teor O2 de referência	Métodos de medição	Condições cumprimento
T000383	FF14	Azoto (expressos em NO2)	650	mg/Nm3	1x de 3/3 anos	média 30 minutos	6.0	de dados de qualidade científica equivalente.	Anexo III do DL nº 39 /2018, de 11 de junho, na redação atual
T000384	FF14	Partículas totais em suspensão (PTS)	150	mg/Nm3	1x de 3/3 anos	média 30 minutos	6.0	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	Até 31-12-2029 - Quadro 10 da Parte 2 do Anexo III do DL nº 39 /2018, de 11 de junho, na redação atual
T000385	FF14	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	200	mg/Nm3	1x de 3/3 anos	média 30 minutos	6.0	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	Até 31-12-2029 - Quadro 10 da Parte 2 do Anexo III do DL nº 39 /2018, de 11 de junho, na redação atual
T000386	FF14	Óxidos de Azoto (expressos em NO2)	650	mg/Nm3	2x por ano	média 30 minutos	6.0	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	A partir de 01-01-2030 - Quadro 5 da Parte 1 do Anexo III do DL nº 39 /2018, de 11 de junho, na redação atual
T000387	FF14	Partículas totais em suspensão (PTS)	50	mg/Nm3	2x por ano	média 30 minutos	6.0	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	A partir de 01-01-2030 - Quadro 5 da Parte 1 do Anexo III do DL nº 39 /2018, de 11 de junho, na redação atual
T000388	FF14	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	200	mg/Nm3	2x por ano	média 30 minutos	6.0	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	A partir de 01-01-2030 - Quadro 5 da Parte 1 do Anexo III do DL nº 39 /2018, de 11 de junho, na redação atual
					Sempre que			Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam	Parâmetro a monitorizar para efeitos de controlo da combustão, não estando sujeito a cumprimento

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Código da fonte	Poluente	Valor limite de emissão ou emissão específica	Unidade do valor limite de emissão ou emissão específica	Frequência de monitorizaçã o	Período de referência	Teor O2 de referência	Métodos de medição	Condições cumprimento
T000389	FF14	Monóxido de Carbono (CO)	S/ VLE	mg/Nm3	sejam monitorizados os poluentes desta fonte pontual	média 30 minutos	6.0	a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	de VLE (nº 3 do artigo 13º do DL nº 39 /2018, de 11 de junho)
T000421	FF15	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	20	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 12619	VLE MTD 53 BREF WT-BATC - Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC
T000442	FF15	Cloro e seus compostos inorgânicos (expressos em HCl)	5	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 1911	VLE MTD 53 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000443	FF15	Amoníaco (NH3)	-	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	VLE MTD 53 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000422	FF16	Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	20	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 12619	VLE MTD 53 BREF WT-BATC - Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC
T000444	FF16	Cloro e seus compostos inorgânicos (expressos em HCl)	5	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	EN 1911	VLE MTD 53 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000445	FF16	Amoníaco (NH3)	-	mg/Nm3	Semestral	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	VLE MTD 53 BREF WT-BATC; Frequência de monitorização MTD 8 do BREF WT-BATC.
T000407	FF17	Partículas totais em suspensão (PTS)	150	mg/Nm3	1x de 5/5 anos	média 30 minutos	sem teor de O2 de referência	Normas CEN. Em caso de inexistência, utilizar as normas ISO ou normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	Quadro 13 do Anexo II da Portaria nº 190-B/2018, de 2 de julho (fonte pontual abrangida pelas disposições do ponto 6 do artigo 15º do REAR)

EXP4.1.4 - Medidas / Condições a cumprir relativamente às fontes de emissão pontual

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000408	Dar cumprimento aos VLE indicados no Quadro "Monitorização das fontes de emissão pontual", definidos para condições normalizadas de pressão (101,3 kPa), temperatura (273,15 K) e gás seco.	Período de Exploração	autocontrolo
T000409	O parâmetro CO não está sujeito a VLE. Contudo, deverá ser monitorizado com a mesma frequência dos restantes parâmetros (vide quadro monitorização) e os resultados da monitorização devem ser apresentados nos relatórios de autocontrolo e ainda no reporte anual.	Período de Exploração	Autocontrolo e reporte anual nos termos da Portaria nº 221/2018, de 1 de agosto
T000410	A fonte pontual FF1 é considerada hotte laboratorial, nos termos do ponto 8 do artigo 26º do REAR, não estando sujeita ao cumprimento de VLE. A cota máxima da respetiva chaminé é superior a um metro à cota máxima do edifício onde está instalada.	Período de Exploração	
T000411	A fonte pontual FF18 está dispensada de monitorização, uma vez que se trata de um gerador de emergência, na aceção da alínea z) do artigo 3º do DL nº 39/2018, de 11 de junho, devendo o operador manter e comunicar um registo do nº de horas de funcionamento.	Período de Exploração	Reporte anual nos termos da Portaria nº 221/2018, de 1 de agosto
T000423	A frequência de monitorização dos parâmetros abrangidos por monitorização pontual (não abrangidos por VEA às MTD) poderá ser alterada desde que cumpra os requisitos constantes do art.º 15º do DL n.º 39/2018, de 11 de junho. O operador deve comunicar previamente a alteração de frequência de monitorização à CCDR-LVT e à APA.	Período de Exploração	Autocontrolo e reporte anual nos termos da Portaria nº 221/2018, de 1 de agosto (indicação expressa da alteração da frequência de monitorização)
T000424	Para as fontes pontuais FF3, FF7, FF8, FF9, FF13 e FF17, deve ser comunicado o nº de horas de funcionamento inferior a 500 horas para estar abrangido pelo período de monitorização de cinco em cinco anos, conforme previsto no ponto 6 do art.º 15º do Decreto-lei 39/2018 de 11 de junho. Caso ultrapasse as 500 horas de funcionamento anual, efetuada com base na média móvel estabelecida ao longo de cinco anos, passará a ficar abrangida pelo disposto no artigo 18.º do DL n.º 39 /2018, de 11 de junho.	Período de Exploração	Autocontrolo e reporte anual nos termos da Portaria nº 221/2018, de 1 de agosto
T000045	Adotar boas práticas e medidas de minimização das emissões pontuais, durante o funcionamento normal e nos arranques e paragem.	Período de Exploração	RAA
T000412	Elaborar os relatórios das monitorizações realizadas e comunicar os respetivos resultados de acordo com o preconizado na Portaria n.º 221/2018, de 1 de agosto.	Período de Exploração	autocontrolo
T000044	Identificar para cada parâmetro a monitorizar: os valores de concentração medidos (procedendo a uma comparação com os VLE), os caudais mássicos e a respetiva carga poluente (expressa em ton ou kg/ano), incluindo a metodologia seguida para o cálculo de todos os valores apresentados	Período de Exploração	RAA
T000413	A realização de ensaios de efluentes gasosos deverá ser realizada por um laboratório externo acreditado pelo IPAC, IP. de acordo com o artigo 10º do DL nº 39/2018, de 11 de junho, na sua redação atual, e possuir acreditação para todos os ensaios realizados de acordo com os métodos CEN, sempre que existentes.	Período de Exploração	autocontrolo
T000427	As chaminés das fontes pontuais FF2, FF3, FF4, FF5, FF6, FF7, FF8, FF9, FF13, FF15, FF16 e FF17, deverão dar cumprimento às disposições dos artigos 26º e 27º do Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho, na sua redação atual, devendo o cálculo ser efetuado nos termos da Portaria nº 190-A/2018, de 2 de agosto, podendo o operador solicitar as isenções previstas nos pontos 3 e 4 do artigo 26º do referido diploma.	6 meses após a emissão de decisão do TUA	Comunicação à CCDR LVT, I.P. e APA, I.P.
T000414	Na ausência de plataformas fixas para realizar, em segurança, as amostragens e outras intervenções, o operador deve adotar as medidas de construção de apoios que facilitem a intervenção por parte de entidades externas.	Período de Exploração	
	Sempre que tecnicamente viável, a velocidade de saída dos gases, em regime de funcionamento normal, deve		

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000429	ser pelo menos, 6 m/s se o caudal ultrapassar 5000 m3 /h, ou 4 m/s se o caudal for inferior ou igual a 5000 m3 /h. É obrigação do operador adotar e garantir todas as medidas necessárias para o correto funcionamento da instalação.	Período de Exploração	Autocontrolo
T000432	A localização das secções de amostragem da chaminé, bem como as respetivas plataformas, devem satisfazer os requisitos estabelecidos nas normas NP 2167:2007 e EN 15259.	Período de Exploração	Autocontrolo
T000433	Na impossibilidade do cumprimento das distâncias de localização das tomas de amostragem, deverá haver garantia do cumprimento dos requisitos definidos no ponto 6.1.2 da EN 15259:2007, para todos os pontos de amostragem, nomeadamente: - Ângulo máximo do escoamento em relação ao eixo da conduta (que deve ser inferior a 15º); - Cumprimento do fluxo local positivo; - Menor pressão diferencial (igual ou superior a 5 Pa); - Rácio máximo entre a maior e menor velocidade local do efluente (inferior a 3:1)	Período de Exploração	Autocontrolo
T000435	As chaminés devem ter uma secção circular, o seu contorno não deve ter pontos angulosos, e a variação da secção em altura deve ser contínua e gradual.	Período de Exploração	Autocontrolo
T000425	Garantir a eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes gasosos (STEG) instalados.	Período de Exploração	
T000139	Registar, processar e validar todos os resultados de monitorização em contínuo e pontual e apresentar à APA, de acordo com o formato de envio do autocontrolo das emissões para a atmosfera definido na legislação aplicável	Período de Exploração	Relatório de Autocontrolo
T000200	Garantir a adopção ao regime de emissões ar (Decreto-lei n.º 39/2018, de 11 de junho), nos prazos previstos no referido diploma	Período de exploração	RAA
T000202	Para as fontes de emissão pontual da instalação, a frequência de monitorização dos parâmetros anteriormente definidos, poderá ser alterada desde que cumpra os requisitos constantes do art.º 15º do Decreto-lei n.º 39/2018, de 11 de junho. O operador deve comunicar a alteração de frequência de monitorização (art.º15º do Decreto-Lei n.º 39/2018), em sede de RAA.	Período de exploração	RAA
T000216	Registar o número de horas de funcionamento, associado a cada fonte de emissão de poluentes para a atmosfera (FF1, FF2, FF3, FF4, FF5, FF6, FF7, FF8, FF9, FF10, FF11, FF12, FF13, FF14, FF15, FF16, FF17)	Período de Exploração	RAA
T000447	Para as fontes de emissão pontual da instalação, a frequência de monitorização dos parâmetros anteriormente definidos, poderá ser alterada desde que cumpra os requisitos constantes do art.º 15º do Decreto-lei n.º 39/2018, de 11 de junho. O operador deve comunicar a alteração de frequência de monitorização (art.º15º do Decreto-Lei n.º 39/2018), em sede de RAA, à exceção das fontes com parâmetros estabelecidos com base na condição de cumprimento do [BREF WT] em que a frequência de monitorização não pode ser alterada.	Período de Exploração	RAA
T000448	Relativamente à frequência de monitorização semestral, a mesma deverá ser realizada de seis em seis meses.	Período de Exploração	RAA
T000449	Nas fontes FF5 e FF6 podem ser monitorizados em alternativa os compostos odoríferos ou o NH3, de acordo com a MTD 34 do BREF WT.	Período de Exploração	RAA

EXP4.2 - Emissões difusas

EXP4.2.2 - Medidas / Condições a cumprir para as emissões difusas

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000450	Reavaliação de todos os potenciais equipamentos /etapas geradores de emissões difusas, como partículas, COV, etc. (incluir descrição de funcionamento de equipamentos/etapas) e detalhada fundamentação técnica (em articulação com as disposições do BREF WT), quanto à necessidade, ou não, do seu confinamento para uma chaminé.	-	1º RAA
T000054	Adotar boas práticas e medidas de minimização nas emissões difusas, durante o funcionamento normal e nos arranques e paragem.	Período de Exploração	RAA
T000452	Canalizar as emissões difusas de poluentes atmosféricos, desde que seja possível confinar essas mesmas emissões, para um ponto de emissão, devendo aplicar-se as condições de descarga de poluentes para a atmosfera através de uma chaminé de altura adequada para permitir uma boa dispersão dos poluentes e salvaguardar o ambiente e a saúde humana.	Período de Exploração	RAA
T000453	Nas situações onde não seja técnica ou economicamente viável, o confinamento das emissões difusas por uma chaminé, deverá o operador apresentar detalhada fundamentação técnica, em articulação com as disposições do BREF WT.	Período de Exploração	RAA
T000141	Apresentar informação detalhada sobre o programa de controle e monitorização de emissões difusas	Período de Exploração	RAA

EXP6 - Energia

EXP6.1 - Combustíveis utilizados na instalação / estabelecimento

Código	Código	Tipo de energia utilizada	Capacidade de Armazenamento (t)	Consumo anual (t/ano)	N.º Alvará de tanque de armazenamento	Valores Tep
T000229	CC1	Gasóleo	30,00	100,00		103,40
T000230	CC2	Biomassa	144,00	800,00		320,80
T000232	CC3	Energia Eléctrica	0,00			322,50

EXP6.3 - Medidas / Condições a cumprir relativamente a energia

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000219	Registar o consumo mensal/anual das diferentes formas de energia utilizada, evidenciando os equipamentos /etapas de processo onde é utilizada (incluindo geradores de emergência). Relacionar o consumo de energia com o tratamento de resíduos, apresentando os resultados em quantidade de energia consumida por tonelada de resíduo tratado	Período de Exploração	RAA
	Sempre que aplicável, apresentar Plano de		

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000144	Racionalização do Consumo de Energia (PREn) aprovado	Período de Exploração	RAA
T000145	Efetuar uma avaliação das medidas tomadas e resultados alcançados para otimizar os consumos de energia na instalação	Período de Exploração	RAA

EXP8 - RH

EXP8.1 - Captação

EXP8.1.1 - Medidas / Condições a cumprir relativamente às captações de água

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000146	Apresentar o consumo mensal total de água proveniente da rede pública (expresso em m3/mês) e leituras dos respetivos contadores, discriminando, se possível, pelas diversas utilizações (consumo humano, processo industrial, lavagens, rega, etc.)	Período de Exploração	RAA
T000147	Apresentar o consumo especifico mensal de água utilizada no processo de tratamento por quantidade de resíduos tratados (em m3 de água consumida/tonelada de resíduos sujeitos a tratamento), explicitando a forma de determinação dos valores apresentados	Período de Exploração	RAA
T000148	Avaliar as medidas tomadas e resultados alcançados para otimizar os consumos de água	Período de Exploração	RAA
T000255	Estudar os caudais que afluem à linha de água desviada da área do aterro	Período de Exploração e Encerramento do aterros	RAA

EXP8.2 - RH - piezómetros

EXP8.2.3 - Medidas / Condições a cumprir relativamente aos piezómetros

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000276	O operador deve efetuar a monitorização das águas subterrâneas e superficiais, quer na fase de exploração quer na fase de pós-encerramento, de acordo com os parâmetros e periodicidades definidos no ponto 3 do Anexo - Monitorização Ambiental durante a fase de exploração e pós encerramento do aterro	Período de Exploração e de Encerramento do Aterro	RAA
T000150	Caso se verifique uma alteração significativa na análise em qualquer uma das amostras, de águas subterrâneas ou de águas superficiais, o operador deve efetuar uma nova medição no prazo de 48 horas após a receção dos resultados para verificação e, se os valores forem confirmados, deverão ser seguidos os procedimentos previstos no ponto relativo às obrigações de comunicação	Período de Exploração e de Encerramento do Aterro	RAA

EXP8.3 - Rejeição de águas residuais

EXP8.3.2 - Medidas / Condições a cumprir relativamente à rejeição de águas residuais

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000155	Apresentar um relatório síntese com o volume de águas residuais mensal/anual geradas (indicando a sua origem), tratadas e descarregadas em meio hidrico. Deve ainda apresentar o número de horas mensal/anual correspondente à descarga	Período de Exploração	RAA
T000156	Apresentar um relatório síntese da qualidade das águas descarregadas e também apresentar a carga poluente (expressa em massa/unidade de tempo) relativa a cada parâmetro monitorizado	Período de Exploração	RAA

EXP8.3.3 - Localização

Código	Código Utilização	Longitude	Latitude	Margem/Plano de Água	Massa de Água	Classificação da Massa de Água	Meio Hídrico
T000560	L049154.2024.RH5A.V1	-8,367595	39,399392	Plano de água	PT05TEJ0960 :: Ribeira do Vale do Casal Velho	Bom	Ribeiro
T000553	L057477.2024.RH5A.V1	-8,360959	39,399724	Plano de água	PT05TEJ0960 :: Ribeira do Vale do Casal Velho	Bom	Ribeiro
T000546	L057476.2024.RH5A.V1	-8,363703	39,401092	Plano de água	PT05TEJ0960 :: Ribeira do Vale do Casal Velho	Bom	Ribeiro

EXP8.3.7 - Caracterização - Rejeição de águas residuais

Código	Código Utilização	Designação do ponto de rejeição	Meio recetor	Denominação do meio recetor	Sistema de descarga	Volume anual descarregado (m3)
T000554	L057477.2024.RH5A.V1	EH2	Ribeira	Afluente da Ribeira das Fontaínhas	Coletor sem obra de proteção	24 441
T000561	L049154.2024.RH5A.V1	EH1	Ribeira	Afluente da Ribeira das Fontaínhas	Coletor sem obra de proteção	31 161
T000547	L057476.2024.RH5A.V1	EH3	Ribeira	Afluente da Ribeira das Fontaínhas	Coletor sem obra de proteção	34 856

EXP8.3.8 - Características do Afluente Bruto

Código	Código Utilização	Volume médio mensal (m3)	CBO5 (mg/L O2)	CQO (mg/L O2)	N (mg/L N)	P (mg/L P)
T000558	L057477.2024.RH5A.V1	2 036,75				
T000567	L049154.2024.RH5A.V1	2 596,75				
T000552	L057476.2024.RH5A.V1	2 904,667				

EXP8.3.11 - Caracterização - Rejeição de águas residuais - Origem das águas residuais

Código	Código Utilização	Tipo	Origens	Instalação de Tratamento
T000556	L057477.2024.RH5A.V1	Industriais	Pluviais contaminadas	
T000563	L049154.2024.RH5A.V1	Industriais	Pluviais contaminadas	
T000566	L049154.2024.RH5A.V1	Industriais	Pluviais contaminadas	
T000548	L057476.2024.RH5A.V1	Águas subsuperficiais da célula 1 do aterro		
T000549	L057476.2024.RH5A.V1	Águas superficiais da célula 2 do aterro		
T000550	L057476.2024.RH5A.V1	Águas pluviais limpas recolhidas na vala perimetral da célula 1 do aterro_selado definitivamente		
T000555	L057477.2024.RH5A.V1	Águas pluviais limpas recolhidas na vala perimetral da célula 4 do aterro_selado definitivamente		
T000557	L057477.2024.RH5A.V1	Águas subsuperficiais da célula 4 do aterro		
T000562	L049154.2024.RH5A.V1	Águas pluviais limpas das coberturas das unidades de tratamento de resíduos		
T000565	L049154.2024.RH5A.V1	Águas da drenagem da linha de água célula 3 do aterro	Drenagem da linha de água célula 3 do aterro	
T000564	L049154.2024.RH5A.V1	Subsuperficiais da célula 3 do aterro	Subsuperficiais da célula 3 do aterro	
T000551	L057476.2024.RH5A.V1	Águas pluviais limpas recolhidas na vala perimetral da célula 2 do aterro_selado provisoriamente		

EXP8.3.13 - Condições de Rejeição

Código	Código Utilização	Parâmetro	VLE (% mín. redução)	VLE	Carga máx. admissível (kg /dia)	Legislação aplicável	Avaliação da conformidade	Observações
T000576	L049154.2024.RH5A.V1	pH (Escala de Sörensen)		6 a 9		(a)	(2)	
T000577	L049154.2024.RH5A.V1	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)		150		(a)	(1)	
T000578	L049154.2024.RH5A.V1	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)		40		(a)	(1)	
T000579	L049154.2024.RH5A.V1	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)		60		(c)	(5)	
T000580	L049154.2024.RH5A.V1	Azoto amoniacal (mg/L NH4)		10		(a)	(1)	
T000581	L049154.2024.RH5A.V1	Azoto total (mg/L N)		15		(a)	(1)	
T000582	L049154.2024.RH5A.V1	Fósforo total (mg /L P)		10		(a)	(1)	
T000584	L049154.2024.RH5A.V1	Índice de Hidrocarbonetos Oleosos (mg/L)		10		(c)	(5)	
T000585	L049154.2024.RH5A.V1	Carbono Orgânico Total (mg/L C)		60		(c)	(5)	
T000586	L049154.2024.RH5A.V1	Arsénio total (mg /L As)		0,05		(c)	(5)	
T000587	L049154.2024.RH5A.V1	Cádmio total (mg /L Cd)		0,05		(c)	(5)	
T000588	L049154.2024.RH5A.V1	Crómio total (mg /L Cr)		0,15		(c)	(5)	
T000589	L049154.2024.RH5A.V1	Cobre total (mg /L Cu)		0,5		(c)	(5)	
T000590	L049154.2024.RH5A.V1	Níquel total (mg /L Ni)		0,5		(c)	(5)	
T000591	L049154.2024.RH5A.V1	Chumbo total (mg/L Pb)		0,1		(c)	(5)	
T000592	L049154.2024.RH5A.V1	Zinco (mg/L Zn)		1,0		(c)	(5)	
T000593	L049154.2024.RH5A.V1	Mercúrio total (mg/L Hg)		0,005		(c)	(5)	
T000594	L049154.2024.RH5A.V1	Índice de fenóis (norma EN ISO 14402) (mg/L)		0,2		(c)	(5)	
T000749	L057477.2024.RH5A.V1	pH (Escala de Sörensen)		6 a 9		(a)	(2)	
T000750	L057477.2024.RH5A.V1	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)		150		(a)	(1)	
T000751	L057477.2024.RH5A.V1	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)		40		(a)	(1)	
T000752	L057477.2024.RH5A.V1	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)		60		(c)	(5)	

Código	Código Utilização	Parâmetro	VLE (% mín. redução)	VLE	Carga máx. admissível (kg /dia)	Legislação aplicável	Avaliação da conformidade	Observações
T000753	L057477.2024. RH5A.V1	Azoto amoniacal (mg/L NH4)		10		(a)	(1)	
T000754	L057477.2024. RH5A.V1	Azoto total (mg/L N)		15		(a)	(1)	
T000755	L057477.2024. RH5A.V1	Fósforo total (mg /L P)		10		(a)	(1)	
T000756	L057477.2024. RH5A.V1	Índice de Hidrocarbonetos Oleosos (mg/L)		10		(c)	(5)	
T000757	L057477.2024. RH5A.V1	Carbono Orgânico Total (mg/L C)		60		(c)	(5)	
T000758	L057477.2024. RH5A.V1	Arsénio total (mg /L As)		0,05		(c)	(5)	
T000759	L057477.2024. RH5A.V1	Cádmio total (mg /L Cd)		0,05		(c)	(5)	
T000760	L057477.2024. RH5A.V1	Crómio total (mg /L Cr)		0,15		(c)	(5)	
T000761	L057477.2024. RH5A.V1	Cobre total (mg /L Cu)		0,5		(c)	(5)	
T000762	L057477.2024. RH5A.V1	Níquel total (mg /L Ni)		0,5		(c)	(5)	
T000763	L057477.2024. RH5A.V1	Chumbo total (mg/L Pb)		0,1		(c)	(5)	
T000764	L057477.2024. RH5A.V1	Zinco (mg/L Zn)		1,0		(c)	(5)	
T000765	L057477.2024. RH5A.V1	Mercúrio total (mg/L Hg)		0,005		(c)	(5)	
T000766	L057477.2024. RH5A.V1	Índice de fenóis (norma EN ISO 14402) (mg/L)		0,2		(c)	(5)	

EXP8.3.14 - Legislação aplicável

Código	Código Utilização	Legislação aplicável
T000568	L049154.2024. RH5A.V1	**(a)** Abordagem combinada de acordo com o estabelecido no artigo 53.º da Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual.
T000570	L049154.2024. RH5A.V1	**(c)** Abordagem combinada de acordo com o estabelecido no artigo 53.º da Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro conjugada com o Decreto-Lei nº 127/2013, de 30 de agosto, ambos na sua redação atual.

EXP8.3.15 - Avaliação de conformidade

Código	Código Utilização	Avaliação da conformidade
T000571	L049154.2024.RH5A.V1	**(1)** Considera-se que as águas residuais tratadas estão conformes com os parâmetros estabelecidos se, para cada um dos parâmetros aplicáveis, individualmente considerados, as amostras revelarem que as águas obedecem à norma de qualidade descrita nesta licença, nos seguintes termos: a) Nenhuma amostra excede o valor paramétrico em mais de 100%; e b) O número máximo anual de amostras não conformes será obtido através de relação estatística similar à aplicável às águas residuais urbanas, descrita no quadro n.º 3 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, na sua redação atual.
T000572	L049154.2024.RH5A.V1	**(2)** Considera-se que as águas residuais tratadas estão conformes para o parâmetro pH, se as amostras revelarem que as águas obedecem à norma de qualidade descrita nesta licença, nos seguintes termos: : a) Nenhuma amostra poderá se encontrar fora do intervalo 5,0 -10,0, e b) O número máximo anual de amostras não conformes será obtido através de relação estatística similar à aplicável às águas residuais urbanas, descrita no quadro n.º 3 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, na sua redação atual.
T000575	L049154.2024.RH5A.V1	**(5)** Considera-se que as águas residuais tratadas estão conformes com os parâmetros estabelecidos se, para cada um dos parâmetros aplicáveis, individualmente considerados, as amostras revelarem que as águas obedecem cumulativamente à norma de qualidade descrita nesta licença, nos seguintes termos: a) Nenhuma amostra excede o valor paramétrico em mais de 100%; b) O número máximo anual de amostras não conformes será obtido através de relação estatística similar à aplicável às águas residuais urbanas, descrita no quadro n.º 3 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, na sua redação atual; c) Cumpre as condições específicas no BREF (*Best Available Techniques REFerence documents*) aplicável.

EXP8.3.16 - Programa de autocontrolo

Código	Código Utilização	Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Tipo de amostragem	Observações
T000600	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	pH (Escala de Sörensen)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000601	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Carbono Orgânico Total (mg/L C)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000602	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Azoto amoniacal (mg/L NH4)	Mensal	Composta (iv)	
T000603	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Azoto total (mg/L N)	Mensal	Composta (iv)	
T000604	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Fósforo total (mg/L P)	Mensal	Composta (iv)	
T000605	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Índice de Hidrocarbonetos Oleosos (mg/L)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000606	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Arsénio total (mg/L As)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000607	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Cádmio total (mg/L Cd)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000608	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Crómio total (mg/L Cr)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000609	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Cobre total (mg/L Cu)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
						Valores médios ao longo

Código	Código Utilização	Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Tipo de amostragem	Observações
T000610	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Níquel total (mg/L Ni)	Mensal	Composta (iv)	do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000611	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Chumbo total (mg/L Pb)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000612	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Zinco (mg/L Zn)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000613	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Mercúrio total (mg/L Hg)	Mensal		Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000614	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Ácido perfluorooctanoico (mg/L)	Semestral	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000615	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Ácido perfluorooctanossulfónico (mg/L)	Semestral	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000616	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Índice de fenóis (norma EN ISO 14402) (mg/L)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000617	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R1	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000618	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C3-DP1	pH (Escala de Sörensen)	Trimestral	Composta (iv)	
T000619	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C3-DP1	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	Composta (iv)	
T000620	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C3-DP1	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Trimestral	Composta (iv)	
T000621	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C3-DP1	Azoto amoniacal (mg/L NH4)	Trimestral	Composta (iv)	
T000622	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C3-DP1	Azoto total (mg/L N)	Trimestral	Composta (iv)	
T000623	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C3-DP1	Fósforo total (mg/L P)	Trimestral	Composta (iv)	
T000624	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C3-DP1	Óleos Minerais (mg/L)	Trimestral	Pontual	
T000625	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C1 - Antes da elevação para a bacia de águas limpas	pH (Escala de Sörensen)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000626	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C1 - Antes da elevação para a bacia de águas limpas	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido
T000627	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C1 - Antes da elevação para a bacia de águas limpas	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000628	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C1 - Antes da elevação para a bacia de águas limpas	Azoto amoniacal (mg/L NH4)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
		Caixa C1 - Antes da				Representativa do período

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Código Utilização	Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Tipo de amostragem	Observações
T000629	L049154.2024.RH5A.V1	elevação para a bacia de águas limpas	Fósforo total (mg/L P)	Semestral	Composta (iv)	de estiagem e período húmido.
T000630	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa pluvial C3	pH (Escala de Sörensen)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000631	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa pluvial C3	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000632	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa Pluvial C3	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000633	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa pluvial C3	Azoto amoniacal (mg/L NH4)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000634	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa pluvial C3	Azoto total (mg/L N)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000635	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa pluvial C3	Fósforo total (mg/L P)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000772	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C1 - Antes da elevaçãopara a bacia de águas limpas	Azoto total (mg/L N)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e do período húmido.
T000773	L049154.2024.RH5A.V1	Caixa C3-DP1	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	Composta (iv)	
T000774	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização da bacia R2	pH (Escala de Sörensen)	Mensal	Composta (iv)	Valore ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000775	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização da bacia R2	Carbono Orgânico Total (mg/L C)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000776	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Azoto amoniacal (mg/L NH4)	Mensal	Composta (iv)	
T000777	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Azoto total (mg/L N)	Mensal	Composta (iv)	
T000778	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Fósforo total (mg/L P)	Mensal	Composta (iv)	
T000779	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Índice de Hidrocarbonetos Oleosos (mg/L)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000780	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Cádmio total (mg/L Cd)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000781	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Arsénio total (mg/L As)	Mensal	Composta (iv)	
T000782	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Crómio total (mg/L Cr)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000783	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Cobre total (mg/L Cu)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
						Valores médios ao longo do período de libertação,

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Código Utilização	Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Tipo de amostragem	Observações
T000784	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Níquel total (mg/L Ni)	Mensal	Composta (iv)	sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000785	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Chumbo total (mg/L Pb)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000786	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Zinco (mg/L Zn)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000787	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Ácido perfluorooctanoico (mg/L)	Semestral	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000788	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Mercúrio total (mg/L Hg)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000789	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Ácido perfluorooctanossulfónico (mg/L)	Semestral	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000790	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Índice de fenóis (norma EN ISO 14402) (mg/L)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000791	L057477.2024.RH5A.V1	Caixa de monitorização bacia R2	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Mensal	Composta (iv)	Valores médios ao longo do período de libertação, sob a forma de amostras compostas proporcionais ao caudal.
T000792	L057477.2024.RH5A.V1	Monitorização poço X	pH (Escala de Sörensen)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000793	L057477.2024.RH5A.V1	Monitorização poço X	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000794	L057477.2024.RH5A.V1	Monitorização poço X	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000795	L057477.2024.RH5A.V1	Monitorização poço X	Azoto total (mg/L N)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000796	L057477.2024.RH5A.V1	Monitorização poço X	Fósforo total (mg/L P)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000797	L057477.2024.RH5A.V1	Monitorização poço X	Azoto amoniacal (mg/L NH4)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000833	L057476.2024.RH5A.V1	Câmara C.1	pH (Escala de Sörensen)	Trimestral	Composta (iv)	
T000834	L057476.2024.RH5A.V1	Câmara C.1	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	Composta (iv)	
T000835	L057476.2024.RH5A.V1	Câmara C.1	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	Composta (iv)	
T000836	L057476.2024.RH5A.V1	Câmara C.1	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Trimestral	Composta (iv)	
T000837	L057476.2024.RH5A.V1	Câmara C.1	Azoto amoniacal (mg/L NH4)	Trimestral	Composta (iv)	
T000838	L057476.2024.	Câmara C.1	Azoto total (mg/L N)	Trimestral	Composta (iv)	

Código	Código Utilização	Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Tipo de amostragem	Observações
	RH5A.V1					
T000839	L057476.2024. RH5A.V1	Câmara C.1	Fósforo total (mg/L P)	Trimestral	Composta (iv)	
T000840	L057476.2024. RH5A.V1	Câmara C.1	Óleos Minerais (mg/L)	Trimestral	Composta (iv)	
T000841	L057476.2024. RH5A.V1	Câmara C.3 - Águas Subsuperficiais célula 2	pH (Escala de Sörensen)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000842	L057476.2024. RH5A.V1	Câmara C.3 - Águas Subsuperficiais célula 2	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000843	L057476.2024. RH5A.V1	Câmara C.3 - Águas Subsuperficiais célula 2	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000844	L057476.2024. RH5A.V1	Câmara C.3 - Águas Subsuperficiais célula 2	Azoto amoniacal (mg/L NH4)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido
T000845	L057476.2024. RH5A.V1	Câmara C.3 - Águas Subsuperficiais célula 2	Azoto total (mg/L N)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000846	L057476.2024. RH5A.V1	Câmara C.3 - Águas Subsuperficiais célula 2	Fósforo total (mg/L P)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000847	L057476.2024. RH5A.V1	Monitorização Subsuperficiais célula 1 - Caixa verde	pH (Escala de Sörensen)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000848	L057476.2024. RH5A.V1	Monitorização Subsuperficiais célula 1 - Caixa verde	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000849	L057476.2024. RH5A.V1	Monitorização Subsuperficiais célula 1 - Caixa verde	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000850	L057476.2024. RH5A.V1	Monitorização Subsuperficiais célula 1 - Caixa verde	Azoto amoniacal (mg/L NH4)	Semestral	Composta (iv)	Representativo do período de estiagem e período húmido.
T000851	L057476.2024. RH5A.V1	Monitorização Subsuperficiais célula 1 - Caixa verde	Azoto total (mg/L N)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.
T000852	L057476.2024. RH5A.V1	Monitorização Subsuperficiais célula 1 - Caixa verde	Fósforo total (mg/L P)	Semestral	Composta (iv)	Representativa do período de estiagem e período húmido.

Amostragem composta recolhida durante um período de 24 horas: (i) com intervalos máximos de 1 hora; (ii) com intervalos máximos de 4 horas; (iii) cobrindo no mínimo três períodos diários distintos entre as 7 e as 21 horas; (iv) representativa de um dia normal de laboração.

EXP8.3.17 - Programa de Monitorização do Meio Recetor

Código	Código Utilização	Local	Longitude	Latitude	Parâmetro	Frequência de amostragem	Observações
T000687		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	pH (Escala de Sörensen)	Trimestral	
T000688		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Condutividade elétrica a 20° (µS /cm)	Trimestral	
T000689		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	
		Monitorização águas superficiais - Ponto					

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Código Utilização	Local	Longitude	Latitude	Parâmetro	Frequência de amostragem	Observações
T000691		A3	-8,367723	39,399757	Cianetos totais (mg /L CN)	Trimestral	
T000692		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Carbono Orgânico Total (mg/L C)	Trimestral	
T000693		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Azoto total (mg/L N)	Trimestral	
T000694		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Nitratos (mg/L NO3)	Trimestral	
T000695		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Nitritos (mg/L NO2)	Trimestral	
T000696		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Trimestral	
T000697		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Óleos e Gorduras (mg/L)	Trimestral	
T000698		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Fenóis (mg/L C total)	Trimestral	
T000699		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Fluoretos (mg/L F)	Trimestral	
T000700		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Fosfatos (mg/L PO4)	Trimestral	
T000701		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Ferro (fração dissolvida) (mg/L Fe)	Trimestral	
T000702		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Manganês (fração dissolvida) (mg/L Mn)	Trimestral	
T000703		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Cloretos (mg/L Cl)	Trimestral	
T000704		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Arsénio (fração dissolvida) (mg/L As)	Trimestral	
T000705		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Cádmio (fração dissolvida) (mg/L Cd)	Trimestral	
T000706		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Crómio (fração dissolvida) (mg/L Cr)	Trimestral	
T000707		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Mercúrio (fração dissolvida) (mg/L Hg)	Trimestral	
T000708		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Níquel (fração dissolvida) (mg/L Ni)	Trimestral	
T000709		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Chumbo (fração dissolvida) (mg/L Pb)	Trimestral	
T000710		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Sulfatos (mg/L SO4)	Trimestral	
T000711		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Azoto amoniacal (mg /L NH4)	Trimestral	
T000712		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Cobre (fração dissolvida) (mg/L Cu)	Trimestral	
T000713		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Zinco (fração dissolvida) (mg/L Zn)	Trimestral	

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Código Utilização	Local	Longitude	Latitude	Parâmetro	Frequência de amostragem	Observações
T000714		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Fósforo total (mg/L P)	Trimestral	
T000720		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Oxigénio dissolvido (mg/L O2)	Trimestral	
T000798		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Temperatura (ºC)	Trimestral	
T000799		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	
T000800		Monitorização águas superficiais - Ponto A3	-8,367723	39,399757	Óleos Minerais (mg /L)	Trimestral	
T000801		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	pH (Escala de Sörensen)	Trimestral	
T000802		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Condutividade elétrica a 20° (µS /cm)	Trimestral	
T000803		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Temperatura (ºC)	Trimestral	
T000804		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	
T000805		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	
T000806		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Oxigénio dissolvido (mg/L O2)	Trimestral	
T000807		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Cianetos totais (mg /L CN)	Trimestral	
T000808		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Carbono Orgânico Total (mg/L C)	Trimestral	
T000809		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Azoto total (mg/L N)	Trimestral	
T000810		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Nitratos (mg/L NO3)	Trimestral	
T000811		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Nitritos (mg/L NO2)	Trimestral	
T000812		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Trimestral	
T000813		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Óleos e Gorduras (mg/L)	Trimestral	
T000814		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Fenóis (mg/L C total)	Trimestral	
T000815		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Fluoretos (mg/L F)	Trimestral	
T000816		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Fosfatos (mg/L PO4)	Trimestral	
T000817		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Ferro (fração dissolvida) (mg/L Fe)	Trimestral	
T000818		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Manganês (fração dissolvida) (mg/L Mn)	Trimestral	

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Código Utilização	Local	Longitude	Latitude	Parâmetro	Frequência de amostragem	Observações
T000819		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Cloretos (mg/L Cl)	Trimestral	
T000820		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Arsénio (fração dissolvida) (mg/L As)	Trimestral	
T000821		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Cádmio (fração dissolvida) (mg/L Cd)	Trimestral	
T000822		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Crómio (fração dissolvida) (mg/L Cr)	Trimestral	
T000823		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Mercúrio (fração dissolvida) (mg/L Hg)	Trimestral	
T000824		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Mercúrio (fração dissolvida) (mg/L Hg)	Trimestral	
T000825		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Níquel (fração dissolvida) (mg/L Ni)	Trimestral	
T000826		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Chumbo (fração dissolvida) (mg/L Pb)	Trimestral	
T000827		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Sulfatos (mg/L SO4)	Trimestral	
T000828		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Azoto amoniacal (mg /L NH4)	Trimestral	
T000829		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Cobre (fração dissolvida) (mg/L Cu)	Trimestral	
T000830		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Zinco (fração dissolvida) (mg/L Zn)	Trimestral	
T000831		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Fósforo total (mg/L P)	Trimestral	
T000832		Monitorização águas superficiais - Ponto A1	-8,361412	39,402264	Óleos Minerais (mg /L)	Trimestral	
T000853		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	pH (Escala de Sörensen)	Trimestral	
T000854		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Condutividade elétrica a 20° (µS /cm)	Trimestral	
T000855		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Temperatura (ºC)	Trimestral	
T000856		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	
T000857		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Carência Química de Oxigénio (mg/L O2)	Trimestral	
T000858		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Oxigénio dissolvido (mg/L O2)	Trimestral	
T000859		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Cianetos totais (mg /L CN)	Trimestral	
T000860		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Carbono Orgânico Total (mg/L C)	Trimestral	
T000861		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Azoto total (mg/L N)	Trimestral	

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Código Utilização	Local	Longitude	Latitude	Parâmetro	Frequência de amostragem	Observações
T000862		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Nitratos (mg/L NO3)	Trimestral	
T000863		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Nitritos (mg/L NO2)	Trimestral	
T000864		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	Trimestral	
T000865		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Óleos e Gorduras (mg/L)	Trimestral	
T000866		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Fenóis (mg/L C total)	Trimestral	
T000867		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Fluoretos (mg/L F)	Trimestral	
T000868		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Fosfatos (mg/L PO4)	Trimestral	
T000869		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Ferro (fração dissolvida) (mg/L Fe)	Trimestral	
T000870		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Manganês (fração dissolvida) (mg/L Mn)	Trimestral	
T000871		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Cloretos (mg/L Cl)	Trimestral	
T000872		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Arsénio (fração dissolvida) (mg/L As)	Trimestral	
T000873		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Cádmio (fração dissolvida) (mg/L Cd)	Trimestral	
T000874		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Crómio (fração dissolvida) (mg/L Cr)	Trimestral	
T000875		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Mercúrio (fração dissolvida) (mg/L Hg)	Trimestral	
T000876		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Chumbo (fração dissolvida) (mg/L Pb)	Trimestral	
T000877		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Níquel (fração dissolvida) (mg/L Ni)	Trimestral	
T000878		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Sulfatos (mg/L SO4)	Trimestral	
T000879		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Azoto amoniacal (mg /L NH4)	Trimestral	
T000880		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Cobre (fração dissolvida) (mg/L Cu)	Trimestral	
T000881		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Zinco (fração dissolvida) (mg/L Zn)	Trimestral	
T000882		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Fósforo total (mg/L P)	Trimestral	
T000883		Monitorização águas superficiais - Ponto A2	-8,363562	39,40163	Óleos Minerais (mg /L)	Trimestral	

EXP8.3.18 - Ocupação do Domínio Hídrico

Código	Código Utilização	Tipo de ocupação	Ocupação em domínio hídrico
T000559	L049154.2024.RH5A.V1	Linear superficial	0 m

EXP8.3.19 - Condições Gerais

Código	Código Utilização	Condição
T000888	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	Em caso de incumprimento da presente licença, o titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
T000638	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	As despesas com vistorias extraordinárias inerentes à emissão desta licença, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular.
T000639	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	A licença só poderá ser transmitida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26º do Decreto-Lei n.º 226-A /2007, de 31 de maio.
T000640	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	Para efeitos de fiscalização ou inspeção, o titular fica obrigado a facultar, às Entidades Competentes, esta licença, bem como o acesso à área, construções e equipamentos a ela associados e aos registos detalhados do controlo da operação do sistema de tratamento.
T000641	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	O titular fica obrigado a informar a Entidade Licenciadora, no prazo máximo de 24 horas, de qualquer acidente ou anomalia ocorrido nas instalações que afete o cumprimento das condições indicadas nesta licença bem como das medidas já implementadas e/ou previstas para correção da situação.
T000642	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	A licença só poderá ser transacionada e temporariamente cedida mediante autorização da Entidade Licenciadora de acordo com o disposto no artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
T000643	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	A licença caduca nas condições previstas no presente título e no artigo 33.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
T000644	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	O titular fica sujeito, de acordo com o Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, na sua redação atual, ao pagamento da Taxa de Recursos Hídricos (TRH) calculada de acordo com a seguinte fórmula: TRH = E + O, em que E – descarga de efluentes e O – ocupação do domínio público hídrico do Estado, se aplicável.
T000645	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	A presente licença pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28.º e 32.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
T000646	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a cumprir o disposto na presente licença, em todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que lhe for aplicável, bem como outras normas ou regulamentos que venham a ser posteriormente aprovados e a entrar em vigor, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à presente licença sejam aplicáveis.
T000647	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	Sem prejuízo das sanções aplicáveis, sempre que o registo atualizado dos valores do autocontrolo, referido no ponto 4 que antecede, não seja entregue com a periodicidade definida na Licença, a componente E será calculada tendo por base as características do efluente bruto estabelecidas no projeto de execução da ETAR ou incluídas na presente licença.

Código	Código Utilização	Condição
T000648	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	As vistorias que sejam realizadas pela Entidade Licenciadora na sequência dos episódios abrangidos no ponto que antecede são suportadas pelo utilizador.
T000649	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	O pagamento da taxa de recursos hídricos devida é efetuado no ano seguinte àquele a que a taxa respeite até ao termo disposto na Nota de Liquidação respetiva e deve ser feito de acordo com o previsto no número 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, na sua redação atual.
T000650	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	A falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97 /2008, de 11 de junho, na sua redação atual.
T000651	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	A rejeição de águas residuais será exclusivamente realizada no local e nas condições indicadas nesta licença, não estando autorizadas quaisquer outras descargas de efluentes, e não podendo o objeto da presente licença ser alterado sem prévia autorização da Entidade Licenciadora.
T000652	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	O titular deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras autorizações, licenças e registos legalmente exigíveis.
T000653	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	A Entidade Licenciadora reserva-se o direito de restringir excecionalmente o regime de utilização dos recursos hídricos agora atribuído, nomeadamente na decorrência de secas, cheias e acidentes, nos termos da presente licença e no regime legal aplicável.
T000933	L057476.2024.RH5A.V1 L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L049154.2024.RH5A.V1	A matéria tributável da componente E é determinada com base no Anexo – Programa de autocontrolo a implementar.

EXP8.3.20 - Condições Específicas

Código	Código Utilização	Condição
T000654	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a implementar as medidas de prevenção de acidentes e de emergência descritas no projeto.
T000655	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	Impende sobre o titular desta licença a responsabilidade de verificar o cumprimento das normas constantes na autorização de descarga supra mencionada.
T000656	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a observar todos os preceitos legais no que concerne a segurança, gestão de resíduos e conservação da natureza e também a legislação e os regulamentos específicos das atividades complementares que simultaneamente venham a ser desenvolvidas no local.
T000657	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a manter o sistema de tratamento adotado em bom estado de funcionamento e conservação.
T000658	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a manter um registo atualizado dos valores do autocontrolo, para efeitos de inspeção ou fiscalização por parte das Entidades Competentes.
	L057476.2024.RH5A.V1 L049154.2024.RH5A.V1	

Código	Código Utilização	Condição
T000916	L057477.2024.RH5A.V1 L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a implementar o programa de autocontrolo descrito no respetivo Anexo e a enviar à Entidade Licenciadora os dados obtidos com o formato e periodicidade definidos no mesmo.
T000661	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	Sempre que se verifique a necessidade de proceder a uma rejeição de emergência da(s) Estação(ões) Elevatória(s), o titular deverá de imediato tomar todas as medidas com vista a minimizar os efeitos daí decorrentes e comunicar a ocorrência à Entidade Licenciadora num prazo máximo de 24 horas seguintes à mesma.
T000662	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	Fazem parte integrante do presente título todos os anexos autenticados que o acompanham.
T000663	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	Para efeitos de fiscalização ou inspeção poderão ser recolhidas amostras compostas num dado período temporal, inferior a 24 horas, em função do caudal. Caso o sistema não disponha de medidor de caudal com registo automático, será utilizado o caudal máximo previsto no título para efeitos de avaliação da respetiva conformidade das amostras.
T000664	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	As condições de descarga poderão vir a ser alteradas em função dos resultados do autocontrolo e da evolução da qualidade do meio recetor ou de outras restrições de utilização local que o justifiquem.
T000665	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	Qualquer alteração no funcionamento do sistema de produção e/ou de tratamento, mesmo que não prejudique as condições impostas nesta licença, deve ser comunicada à Entidade Licenciadora no prazo máximo de cinco dias.
T000666	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	Qualquer descarga de águas residuais urbanas e/ou industriais, bem como de outras atividades económicas ou serviços, nas redes de drenagem ou diretamente na ETAR, só poderá ocorrer mediante autorização do titular da presente licença e ficará sujeita às disposições constantes dessa autorização não podendo, em qualquer caso, comprometer o cumprimento das condições impostas nesta licença. Qualquer nova situação desta natureza deverá ser comunicada à Entidade Licenciadora.
T000667	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	Não deverá ocorrer obstrução da linha de água, promovendo o titular a limpeza de todos os materiais que eventualmente caiam para a mesma. As intervenções deverão ser executadas de forma a evitar que as escorrências e/ou detritos sejam lançados na linha de água ou colocados nas suas margens.
T000668	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	A descarga das águas residuais na água não deve provocar alteração da sua qualidade, nem colocar em risco os seus usos, sendo efetuada de modo a não prejudicar o escoamento natural da corrente e a não contribuir para o aumento dos riscos de erosão no local, ficando o titular responsável pela tomada das medidas consideradas necessárias para a correção das situações que possam ocorrer.
T000669	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a manter um registo atualizado dos dados provenientes do programa de monitorização do meio recetor, para efeitos de inspeção ou fiscalização por parte das Entidades Competentes.
T000671	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a efetuar as ações de manutenção, preventivas e corretivas, necessárias ao bom funcionamento da ETAR, incluindo a limpeza dos respetivos órgãos de tratamento devendo guardar os registos detalhados da sua realização, com indicação do destino final das lamas ou outros resíduos produzidos, para efeitos de inspeção ou fiscalização por parte das Entidades Competentes.
T000672	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	O titular assume a responsabilidade pela eficiência e eficácia dos processos de tratamento e dos procedimentos a adotar com vista a minimizar os efeitos decorrentes da rejeição de águas residuais e a cumprir os objetivos de qualidade definidos para a massa de água recetora.
T000915	L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	O titular da licença deve respeitar as condições de descarga indicadas no respetivo Anexo, não podendo efetuar qualquer operação deliberada de diluição das águas residuais. A avaliação de conformidade é determinada com base nos parâmetros definidos e de acordo com o mencionado no Anexo.

EXP8.3.21 - Outras Condições

Código	Código Utilização	Condição
T000921	L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L049154.2024.RH5A.V1 L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a enviar à Entidade Licenciadora o registo dos caudais médios diários e dos caudais médios mensais relativos ao efluente rejeitado.
T000912	L057476.2024.RH5A.V1	No prazo máximo de 30 dias após a data de atribuição do presente título, deverá ser apresentada uma apólice de seguro ou prestada uma caução no valor de 11375€ a favor da entidade licenciadora, para recuperação ambiental, de acordo e nos termos previstos no número 2 do artigo 49º e alínea A) do Anexo I do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que garanta o pagamento de indemnizações por eventuais danos causados por erros ou omissões do projeto relativamente à drenagem e tratamento de efluentes ou pelo incumprimento das disposições legais e regulamentares a ele aplicáveis (minutas disponíveis no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. na internet em www.apambiente.pt – Instrumentos > Licenciamento das utilizações dos recursos hídricos > Formulários).
T000913	L057477.2024.RH5A.V1	No prazo máximo de 30 dias após a data de atribuição do presente título, deverá ser apresentada uma apólice de seguro ou prestada uma caução no valor de 11375€ a favor da entidade licenciadora, para recuperação ambiental, de acordo e nos termos previstos no número 2 do artigo 49º e alínea A) do Anexo I do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que garanta o pagamento de indemnizações por eventuais danos causados por erros ou omissões do projeto relativamente à drenagem e tratamento de efluentes ou pelo incumprimento das disposições legais e regulamentares a ele aplicáveis (minutas disponíveis no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. na internet em www.apambiente.pt – Instrumentos > Licenciamento das utilizações dos recursos hídricos > Formulários).
T000914	L049154.2024.RH5A.V1	No prazo máximo de 30 dias após a data de atribuição do presente título, deverá ser apresentada uma apólice de seguro ou prestada uma caução no valor de 11375 € a favor da entidade licenciadora, para recuperação ambiental, de acordo e nos termos previstos no número 2 do artigo 49º e alínea A) do Anexo I do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que garanta o pagamento de indemnizações por eventuais danos causados por erros ou omissões do projeto relativamente à drenagem e tratamento de efluentes ou pelo incumprimento das disposições legais e regulamentares a ele aplicáveis (minutas disponíveis no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. na internet em www.apambiente.pt – Instrumentos > Licenciamento das utilizações dos recursos hídricos > Formulários).
T000922	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a manter um dossier organizado contendo as Fichas de Dados de Segurança de todas as substâncias e/ou preparações perigosas utilizadas, devidamente redigidas em língua portuguesa, devendo, quando existirem alterações ou a introdução de novas substâncias enviar, semestralmente, à Entidade Licenciadora a respetiva atualização
T000678	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	Sempre que se registarem caudais efluentes do sistema de tratamento superiores ao caudal de dimensionamento da ETAR em ano de horizonte do projeto, deverá prestar os devidos esclarecimentos, no final de cada semestre, tendo presente a necessidade de rigorosa justificação de que tais acréscimos de caudal tratado não põem em causa a eficiência do sistema de tratamento. Esta informação deverá ser comunicada via SILiAmb, por mensagem associada a esta licença.
T000680	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	A avaliação da qualidade das águas no meio hídrico, deverá ser efetuada atendendo ao referencial legal constituído pelo Decreto-Lei nº 218/2015, de 7 de outubro e pelo Decreto-lei nº 236/98, de 1 de agosto. Serão ainda tidos em consideração os valores limite e as normas de qualidade constantes no PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5)
T000681	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	Para efeitos de fiscalização ou inspeção poderão ser recolhidas amostras pontuais e/ou compostas, para avaliação da respetiva conformidade com os valores limites de emissão (VLE) expressos em unidades de concentração (massa por volume). No caso das amostras pontuais os VLE acrescem em 50% para os parâmetros com VLE definido no TURH para amostra composta.
T000682	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	Deverão ser implementadas medidas preventivas e minimizadoras das consequências inerentes a uma rejeição de emergência no domínio hídrico. Assim, o titular deverá diligenciar no sentido de dotar a(s) Estação(ões) Elevatória(s) de um gerador de emergência ou implementar medidas alternativas que produzam efeito similar.
T000924	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	Os relatórios de autocontrolo, a enviar à Entidade Licenciadora, deverão incluir a identificação de qualquer alteração nas condições de entrada de efluente, avarias nos equipamentos, ou outras situações que alterem o normal funcionamento da ETAR. Quando se verifique a ocorrência de algum incumprimento deverão ser apresentadas as correspondentes medidas corretivas e preventivas. Esta informação deverá ser comunicada via SILiAmb, na área de Autocontrolo.
T000683	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	O titular obriga-se a manter a área envolvente à descarga, em boas condições de funcionamento hidráulico, pelo que fica desde já autorizado a proceder a medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica, nomeadamente à remoção dos sedimentos depositados no interior da linha de água, bem como a eliminar os elementos vegetais implantados no leito e margens maciços de silvas (Rubus ulmifolius) e de canas (Arundo donax).
T000684	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	As determinações analíticas conducentes à verificação do cumprimento do programa de autocontrolo devem ser preferencialmente realizadas por laboratórios acreditados para o efeito, devendo, nos restantes casos, ser realizadas por laboratórios que mantenham um sistema de controlo de qualidade analítica devidamente documentado e atualizado, à semelhança das orientações descritas na Diretiva 2009/90/CE, transposta para direito interno pelo Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho. Os boletins analíticos terão de vir acompanhados da indicação dos limites de deteção, de quantificação e da incerteza. Os procedimentos de amostragem deverão ser efetuados aplicando boas práticas internacionais de laboratório a fim de reduzir ao mínimo a degradação das amostras entre a colheita e a análise.
T000685	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	Como as descargas são descontínuas, caso estas sejam menos frequentes do que a frequência de monitorização, proceder-se-á à monitorização uma vez por descarga
T000686	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	Deve ser determinada a percentagem de remoção de cada poluente, após tratamento, de forma a poder ser calculado o valor real de emissão, sendo esse o valor que deve ser comparado com os VEA do BREF WT
T000923	L049154.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L057477.2024.RH5A.V1	Todas as águas residuais tratadas que sejam elegíveis para reutilização nas instalações do aterro, de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto, devem ser objeto de licenciamento ao abrigo do mesmo decreto-lei
	L057477.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1	

Código	Código Utilização	Condição
T000936	L049154.2024.RH5A.V1 L057476.2024.RH5A.V1 L049154.2024.RH5A.V1	A recolha de amostra deve ser programada de modo a cumprir a periodicidade de autocontrolo exigida no título. Caso, não seja possível a colheita de amostra, pelo facto de não ter sido rejeitado efluente, a alteração do período de amostragem deverá ser devidamente justificadas no campo "Observações", do módulo do Autocontrolo RH da plataforma SILiAmb, relativo ao período em causa.

EXP8.4 - RH - rejeição em coletor

EXP8.4.1 - Caraterização dos pontos de rejeição de águas residuais em coletor

Código	Código ponto de rejeição	Tipo de Origem	Autorização de rejeição em sistemas públicos/terceiros	Data	Entidade gestora
T000494	ED1	Industrial	Envio para a ETAR de Ribeira dos Moinhos		ETAR de Ribeira dos Moinhos

EXP8.4.2 - Monitorização dos pontos de rejeição de águas residuais em coletor

Código	Código do ponto de rejeição	Parâmetro	Valor limite de emissão ou emissão específica	Unidade	Frequência de monitorização	Período de referência
T000540	ED1	CQO	-	mg/l	Diária	
T000495	ED1	AOX	1	mg/l	Diária	
T000496	ED1	Benzeno, tolueno, etilbenzeno, xilenos	-	mg/l	Mensal	
T000498	ED1	Cianeto livre	0,1	mg/l	Diária	
T000499	ED1	Índice de hidrocarbonetos	10	mg/l	Diária	
T000500	ED1	Arsénio	0,1	mg/l	Diária	
T000501	ED1	Cádmio	0,1	mg/l	Diária	
T000502	ED1	Crómio total	0,3	mg/l	Diária	
T000503	ED1	Crómio VI	0,1	mg/l	Diária	
T000504	ED1	Cobre	0,5	mg/l	Diária	
T000505	ED1	Chumbo	0,3	mg/l	Diária	

Código	Código do ponto de rejeição	Parâmetro	Valor limite de emissão ou emissão específica	Unidade	Frequência de monitorização	Período de referência
T000506	ED1	Níquel	1	mg/l	Diária	
T000507	ED1	Mercúrio	10	ug/l	Diária	
T000508	ED1	Zinco	2	mg/l	Diária	
T000509	ED1	Manganês	2	mg/l	Diária	
T000510	ED1	PFOA	-	mg/l	Semestral	
T000511	ED1	PFOS	-	mg/l	Semestral	
T000541	ED 1	COT	-	mg/l	Diária	
T000542	ED 1	SST	-	mg/l	Diária	

EXP8.4.3 - Medidas / Condições a cumprir relativamente à rejeição de águas residuais em coletor

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000543	Por rejeição em coletor entende-se descarga indireta à luz das definições do BREF WT - BATC, ou seja envio do efluente para tratamento em ETAR externa.	Período de Exploração	-
T000515	O operador deverá dar cumprimento às condições impostas no regulamento da Entidade Gestora, bem como à licença/autorização de descarga no coletor. Deve ainda dar cumprimento às condições impostas em EXP8.4.2	Período de Exploração	RAA
T000516	Sempre que se verificarem alterações nas condições de descarga impostas à instalação pela entidade gestora do sistema de recolha e tratamento das águas residuais, deverá ser incluída a nova autorização/alteração no RAA respetivo.	Período de Exploração	RAA
T000517	Registar o autocontrolo a realizar às águas residuais industriais tratadas, nos termos da autorização da entidade gestora do sistema de recolha e tratamento das águas residuais - datas de amostragem, valores de concentração (valores médios mensal/anual) de poluentes medidos, carga poluente mensal/anual (ton /ano), procedimentos tomados de forma a assegurar a representatividade das medições efetuadas e metodologia seguida para o cálculo de todos os valores apresentados.	Período de Exploração	RAA
T000544	Se o numero de envios para ETAR externa for menos frequentes do que a frequência mínima de monitorização, proceder-se-á à monitorização uma vez por envio.	Período de Exploração	RAA

EXP8.6 - Controlo de lixiviados

EXP8.6.2 - Medidas / Condições a cumprir relativamente ao controlo dos lixiviados

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000151	Monitorizar o volume, nível e qualidade dos lixiviados produzidos no aterro, com a frequência e através das medições e determinações analíticas indicadas no Anexo Monitorização Ambiental durante as fases de exploração e pós-encerramento do aterro	Período de Exploração e de Encerramento do Aterro	RAA
T000152	O operador do aterro deve medir o caudal de entrada de lixiviados na bacia de lixiviados, semanalmente, e sempre após uma precipitação significativa e controlar diariamente a capacidade disponível na bacia dos lixiviados.	Período de Exploração do Aterro	RAA
T000153	Apresentar um relatório síntese com o volume de lixiviados tratados, reutilizados e encaminhados para outras utilizações/destinos	Período de Exploração do Aterro	RAA
T000154	O operador deve assegurar e demonstrar que as amostras de lixiviado são representativas da composição média	Período de Exploração e de Encerramento do Aterro	RAA

EXP10 - Resíduos

EXP10.1 - Resíduos gerados na atividade

EXP10.1.3 - Medidas / Condições a cumprir relativamente aos resíduos gerados na atividade

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000162	Manter um registo atualizado dos resíduos produzidos e enviados para tratamento noutro operador, o qual deve incluir a sua classificação segundo a Lista Europeia de Resíduos e descrição, local onde são produzidos, data de produção e saída, quantidade produzida, destino e código de operação.	Período de Exploração	RAA
T000163	Manter um registo dos resíduos produzidos e tratados nas próprias instalações, nomeadamente, unidade de produção, código LER, quantidade, código de operação a que foram sujeitos, outras informações relevantes.	Período de Exploração	RAA
T000475	Assegurar que nos locais de armazenamento dos resíduos se verifica a disposição dos mesmos por tipologia de resíduo e com a identificação dos códigos LER [registo fotográfico]	Período de Exploração	Sempre que solicitado
T000164	Caracterização da perigosidade dos resíduos produzidos, de acordo com a metodologia estabelecida na Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, sempre que se trate de uma entrada espelho, ou haja indícios de que o resíduo em questão possa apresentar alguma das características de perigosidade definidas no Regulamento n.º 1357/2014, da Comissão, de 18 de dezembro e n.º 2017/997, do Conselho, de 8 de junho	Período de Exploração	RAA
T000476	Deverá ser garantida a existência de parques/zonas para o armazenamento temporário de resíduos em número suficiente face à produção de resíduos na instalação. Em nenhuma situação podem existir resíduos que não estejam devidamente acondicionados.	Período de Exploração	-
T000477	Todo e qualquer resíduo produzido deve ser encaminhado para destino final adequado à sua tipologia	Período de Exploração	-
T000222	Promover a valorização dos resíduos por fluxos e fileiras	Período de Exploração	RAA

EXP10.2 - Resíduos admissíveis

EXP10.2.8 - Medidas / Condições a cumprir relativamente aos resíduos admissíveis

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000478	Sistematizar os quantitativos efetivos de resíduos recebidos/tratados de acordo com as diferentes atividades desenvolvidas na instalação, diferenciando nomeadamente por categoria PCIP e explicitando os cálculos realizados.	Período de Exploração	RAA
T000165	O operador fica autorizado a realizar as operações de tratamento de resíduos, nas unidades e com as capacidades constantes na Parte 1 do anexo Resíduos Admissíveis, bem como receber os resíduos, para as operações, que constam no Parte 2 do mesmo anexo	Período de Exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000166	Apenas poderão ser recebidos resíduos urbanos provenientes de produtores que produzam mais de 1.100 l/dia de resíduos urbanos	Período de Exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000256	Não podem ser admitidos resíduos não perigosos para tratamento nestas instalações, com exceção dos autorizados na Parte 2 do Anexo Resíduos Admissíveis ou mediante autorização excecional da entidade licenciadora, mediante pedido do operador	Período de Exploração	Em fiscalização e acompanhamento da atividade

EXP10.4 - Identificação do responsável técnico OGR

EXP10.4.1 - Identificação do responsável técnico pela OGR

Código	Nome
T000183	MANUEL JOSÉ MENDES SIMÕES

EXP12 - Ruido

EXP12.2 - Medidas / Condições a cumprir relativamente ao ruído

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000160	Apresentar os resultados das monitorizações efetuadas de ruído (período diurno e período noturno), devendo ser repetidas sempre que ocorram reclamações e/ou alterações na instalação que possam ter implicações ao nível do ruído	Período de Exploração	RAA
T000161	Apresentar evidências da implementação de medidas de minimização de ruído, sempre que se considere necessário por não ter sido cumprido o critério de exposição máxima e o critério de incomodidade	Período de Exploração	RAA

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000277	Realizar nova avaliação de ruído e apresentar o respetivo relatório de ensaio, se: tiverem sido registadas reclamações relativas a ruído; ocorrerem alterações na instalação que possam ter interferência direta com os níveis sonoros anteriormente existentes; o aumento de equipamentos com emissões sonoras para o exterior; o aumento do número de horas de funcionamento de equipamentos ou alteração da sua disposição, que faça prever o aumento do nível sonoro no(s) recetor(es) sensível(eis).	Período de Exploração	RAA

DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO

ENC2 - Medidas / Condições a cumprir relativamente ao encerramentos e ou desativação da instalação

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000167	Elaborar e submeter o plano de desativação total ou parcial da instalação para aprovação	6 meses de antecedência relativamente à data de previsão de cessação definitiva, total ou parcial da instalação	Plano de Desativação definitiva, total ou parcial
T000168	Elaborar e submeter o relatório final de conclusão do plano de desativação total ou parcial da instalação para aprovação	Aquando da conclusão da desativação de acordo com o Plano previamente aprovado	Relatório final da Conclusão do Plano de desativação total ou parcial
T000169	Elaborar e submeter o plano de encerramento do aterro /programa de manutenção e controlo pós-encerramento	180 dias de antecedência relativamente à data de previsão de encerramento do aterro	Plano de Encerramento e Selagem do Aterro
T000257	Elaborar e submeter o relatório final de conclusão do plano de encerramento do aterro (total ou parcial)	Até 180 dias após a finalização do plano de encerramento	Relatório final de conclusão do plano de encerramento do aterro
T000170	Após a selagem definitiva do aterro, o operador deve entregar à entidade licenciadora uma planta topográfica pormenorizada, do local de implantação, a qual deverá indicar o perímetro da cobertura final e o conjunto das instalações existentes no local (vedação exterior, bacia de recolha de lixiviados, sistema de drenagem das águas pluviais, etc.) e a posição exata dos dispositivos de controlo (piezómetros, sistema de drenagem e tratamento dos lixiviados, marcos topográficos para controlar os potenciais assentamentos, etc.)	Até 3 meses após a selagem definitiva do aterro	Planta Topográfica
T000258	No que se refere a todas as operações de encerramento do aterro deve ser dado cumprimento ao estipulado no diploma aterros, nomeadamente no artigo relativo ao Encerramento, manutenção e controlo na fase pós-encerramento	Antes de iniciar as operações de selagem	Plano de encerramento e selagem do aterro
T000171	Remeter à entidade licenciadora, anualmente, um relatório síntese sobre o estado do aterro, especificando as operações de manutenção e dos processos e resultados dos controlos realizados no ano anterior	Fase Pós-Encerramento	Relatório Síntese Anual
T000172	Após o encerramento do aterro, o CIRVER deve assegurar a manutenção do bom estado das infra-estruturas, durante um período de 30 anos, nomedamente, a cobertura final de aterro, o sistema de drenagem e tratamento dos lixiviados e a rede de poços de registo e drenagem dos lixiviados, a rede de drenagem das águas pluviais e os piezómetros de controlo da qualidade das águas subterrâneas	Durante 30 anos após o encerramento do aterro	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
	Após a selagem definitiva do aterro, o operador deve entregar à entidade licenciadora uma planta topográfica pormenorizada, do local de implantação, a qual deve		

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000170	indicar: (1) o perímetro da cobertura final e o conjunto das instalações existentes no local (vedação exterior, bacia de recolha de lixiviados, sistema de drenagem das águas pluviais, etc.); (2) a posição exata dos dispositivos de controlo (piezómetros, sistema de drenagem e tratamento dos lixiviados, marcos topográficos para controlar os potenciais assentamentos, etc.); (3) localização exata, explicitando as coordenadas geográficas, da zona de deposição de resíduos de amianto, a também a sua altimetria.	Até 90 dias após a selagem definitiva do aterro	Planta Topográfica
T000173	Após o encerramento do aterro, o CIRVER deve assegurar, durante um período de 30 anos, o controlo dos dados meteorológicos, dos assentamentos, dos lixiviados, das águas superfíciais e das águas subterrâneas, de acordo com o estabelecido no Anexo Monitorização Ambiental durante as fases de exploração e pós encerramento do aterro	Durante 30 anos após o encerramento do aterro	Em fiscalização e acompanhamento da atividade
T000174	O operador encontra-se obrigado a dar cumprimento à Adopção de Medidas de Prevenção da poluição de acordo com as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) e das medidas corretivas eventualmente impostas pela APA	Fase Pós-Encerramento	Relatório Síntese Anual
T000479	Elaborar e submeter o plano de desativação total ou parcial da instalação para aprovação.	Aquando da previsão de cessação definitiva total ou parcial da instalação (com 6 meses de antecedência).	Plano de desativação total ou parcial
T000346	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA
T000480	Elaborar e submeter o relatório final de conclusão do plano de desativação total ou parcial da instalação para aprovação	Aquando da conclusão da desativação de acordo com o plano previamente aprovado	Relatório final de conclusão do plano de desativação total ou parcial
T000481	O operador encontra-se obrigado a dar cumprimento à Adoção de Medidas de Prevenção da poluição de acordo com as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) e das medidas corretivas, eventualmente, impostas pela APA	Fase Pós Encerramento	Relatório síntese anual
T000278	No que se refere a todas as operações de encerramento do aterro deve ser dado cumprimento ao estipulado no diploma aterros, nomeadamente no artigo relativo ao Encerramento, manutenção e controlo na fase pós-encerramento	Antes de iniciar as operações de selagem	Plano de encerramento e selagem do aterro
T000482	Elaborar e submeter o plano de encerramento do aterro /programa de manutenção e controlo pós-encerramento	180 dias de antecedência relativamente à data de previsão de encerramento do aterro	Plano de encerramento e selagem do aterro
T000483	Remeter à entidade licenciadora, anualmente, um relatório síntese sobre o estado do aterro, especificando as operações de manutenção e dos processos e resultados dos controlos realizados no ano anterior.	Fase Pós Encerramento	Relatório síntese anual
T000484	No caso de encerramento do aterro, a decisão de licenciamento ambiental mantém-se válida, nos pontos aplicáveis, até aprovação do relatório final de desativação (o qual corresponderá nesta situação à aprovação final do encerramento do aterro nos termos do Diploma aterros). Em termos gerais, serão válidas e aplicáveis as condições da decisão de licenciamento ambiental referentes: (i)à fase de "encerramento /manutenção após encerramento; (ii)as relativas ao ponto da gestão de situações de emergência; (iii)outras condições expressamente definidas para a fase de encerramento e pós encerramento, e (iv) as demais condições da Licença da Operação de Deposição de Resíduos em Aterro que possam ser aplicáveis por referência expressa no TUA.	Encerramento e Pós-Encerramento	Relatório Final de Desativação

OBRIGAÇÕES DE COMUNICAÇÃO

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

OCom1 - Comunicações a efetuar à Administração

Código	Tipo de informação /Parâmetros	Formato de reporte	Periodicidade de comunicação	Data de reporte	Entidade
T000103	Relatório e Contas: documentos de prestação de contas, devidamente certificados por um revisor oficial de contas	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até 30 de junho do ano seguinte a que respeita o exercício considerado	APA
T000104	Plano de Admissão e Aceitação de Resíduos	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Quando revisto, no mínimo, 30 dias antes da sua implementação	APA
T000108	Situações de emergência (acidentes e incidentes)	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até 48 horas após a ocorrência; Relatório num prazo de 15 dias após a ocorrência	APA e IGAMAOT
T000107	Prova de manutenção de processo de certificação e sistema de gestão da qualidade	RAA		Até 30 de abril do ano seguinte àquele a que se reportam os dados	APA
T000106	Mapa Integrado de Registo de Resíduos - MIRR	SILIAMB		Até 31 de março do ano seguinte àquele a que se reportam os dados	APA
T000109	Situações de emergência (acidentes e incidentes) que afete o cumprimento das condições dos TURH, bem como as medidas já implementadas e/ou previstas para correção da situação	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até 24 horas após a ocorrência	APA (sede e ARH Tejo e Oeste) e IGAMAOT
T000110	Situações de queixas /reclamações recebidas	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Relatório num prazo de 30 dias após a existência da queixa /reclamação.	APA
T000111	Modificação do técnico responsável pelas operações de gestão de resíduos	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Comunicação no prazo máximo de 48 horas	APA
T000112	Situações de sobrecarga do CIRVER e/ou recusa de cargas de resíduos.	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até 12 horas após ter ocorrido alguma situação de sobrecarga /recusa de carga	APA e IGAMAOT
T000113	Suspensão da atividade CIRVER relativamente a um determinado utente, enquadrado no n.º 1 do artigo 81.º do Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de janeiro	Carta registada com aviso de receção ou mediante requerimento		No prazo máximo de 10 dias contados a partir da recusa do recebimento dos resíduos	APA
T000114	Tabela de preços dos serviços prestados	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		As alterações devem ser comunicadas, no mínimo, 30 dias antes da entrada em vigor da nova tabela de preços	APA
T000115	Registo de resíduos que contêm PCB recebidos na instalação (código LER, origem, natureza, quantidade e teor em PCB)	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até 30 de janeiro do ano seguinte àquele a que se reportam os dados	CCDR
T000120	Incumprimento dos Valores Limite de Emissão para as emissões gasosas	Formato digital para o email autocontrolo.ar@apambiente.pt		Até 48 horas após a verificação do incumprimento	APA
T000121	Plano de desativação total ou parcial da instalação	Formato digital até 10 MB ou através de plataforma online de transferência de ficheiros para o email: ippc@apambiente.pt		Com 6 meses de antecedência à data prevista de cessação definitiva total ou parcial	APA
T000122	Relatório final de conclusão do plano de desativação da instalação (total ou parcial)	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até 90 dias após finalização do Plano de desativação	APA
T000123	Prova de manutenção de seguro de responsabilidade civil extracontratual	RAA		Até 30 de abril do ano seguinte àquele a que se reportam os dados	APA
T000259	Atualização da avaliação de riscos geral para a segurança e saúde dos trabalhadores	Formato Digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Quando revisto, no mínimo, 30 dias, antes da sua implementação	APA, ACT
T000105	Manual de Exploração do aterro atualizado	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Quando revisto, no mínimo, 30 dias antes da sua implementação	APA

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Tipo de informação /Parâmetros	Formato de reporte	Periodicidade de comunicação	Data de reporte	Entidade
T000124	Interrupção à exploração do aterro, com indicação detalhada dos motivos da interrupção	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até 3 dias após a ocorrência	APA
T000125	Ocorrência de efeitos negativos significativos sobre o ambiente, revelados nas operações de manutenção e controlo, nas fases de exploração e pós-encerramento do aterro	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até 24 horas após a ocorrência	APA e IGAMAOT
T000126	Ocorrência de variações significativas na qualidade das águas subterrâneas, reveladas nas operações de controlo, na fase de exploração e pós-encerramento do aterro	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até 5 dias após verificação da ocorrência	APA
T000128	Relatório de síntese sobre o estado do aterro na fase pós encerramento	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Anualmente, até ao final dos trabalhos de manutenção e controlo na fase pós-encerramento do aterro	APA
T000130	Plano de encerramento do aterro/programa de manutenção e controlo pós-encerramento	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Com 180 dias de antecedência ao encerramento parcial ou total do aterro	APA
T000127	Planta topográfica	Formato digital, à escala 1: 1000, para o email geral@apambiente.pt		Até 90 dias após selagem definitiva	APA
T000131	Relatório final de conclusão do plano de encerramento do aterro (total ou parcial)	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Após finalização do Plano de encerramento	APA
T000261	Monitorização dos caudais da linha de água desviada da área de aterro	RAA		Até 30 de abril do ano seguinte àquele a que se reportam os dados	APA
T000129	Alteração no funcionamento do sistema de produção e/ou tratamento de águas residuais, mesmo que não prejudique as condições impostas nos TURH de rejeição de águas residuais	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até 5 dias após verificação da ocorrência	APA
T000260	Relatório de monitorização da qualidade dos solos	RAA		Reportar até 30 de junho do ano seguinte àquele a que se reportam os dados, com uma periodicidade de 5 anos, tendo como referência o ano de 2022	APA
T000175	Plano de Desempenho Ambiental atualizado (PDA) e Plano de Segurança Interno	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Quando revisto, no mínimo, 30 dias antes da sua implementação	APA
T000195	Registo Europeu de Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR)	Formulário único (PRTR)		Data a definir	APA
T000224	Situações de incumprimento de condições do TUA	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até 48 horas após o incumprimento; Relatório num prazo de 15 dias após o incumprimento	APA
T000237	Relatório Ambiental Anual (RAA) e Relatório de Contas	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Até final do 1.º semestre do ano seguinte àquele a que se reportam os dados	ONC
T000243	Quantitativos depositados em aterro, por origem	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Semestral	APA
T000348	Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA		Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA
T000335	Autocontrolo das emissões para o ar (pontual)	SILiAmb Emissões Ar / Formato de Envio Autocontrolo Emissões		Monitorização pontual: comunicação até 45 dias seguidos contados a parir da data da realização da monitorização. O conteúdo dos relatórios de autocontrolo e a comunicação dos resultados das monitorizações devem ser efetuados de acordo com o preconizado na Portaria n.º 221 /2018, de 01 de agosto	CCDR

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Tipo de informação /Parâmetros	Formato de reporte	Periodicidade de comunicação	Data de reporte	Entidade
T000415	Emissões Ar - Reporte Anual de acordo com o nº 4 do artigo 16º do DL nº 39/2018, de 11 de junho, na sua redação atual e do artigo 7º da Portaria nº 221 /2018, de 1 de agosto, contendo a informação prevista no Anexo V da referida Portaria.	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente	Anual	Até 30 de abril do ano seguinte a que reporta a informação	CCDR LVT, I.P.
T000486	Relatório Final de Conclusão do Plano de Desativação total ou parcial	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Aquando da conclusão da desativação de acordo com o plano previamente aprovado	APA
T000416	Emissões Ar - Comunicar a cessação definitiva total ou parcial das atividades de que resulte a desativação das fontes de emissão. No caso da cessação parcial, indicar o nº total de fontes desativadas, bem como a sua identificação.	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Comunicação no prazo máximo de 30 dias após a desativação.	CCDR LVT, I.P. e APA, I.P.
T000487	Situações de emergência (acidentes e incidentes)	Formato digital ou qualquer via disponível que se mostre eficiente		Comunicação no prazo máximo de 24 horas após a ocorrência; Relatório num prazo de 15 dias após a ocorrência	APA, IGAMAOT
T000488	Relatório Ambiental Anual (RAA), que deve integrar as condições da fase de exploração e/ou fase pós-encerramento definidas no diploma aterros. A partir de 1 de março de 2023 a validação prévia do RAA por verificadores qualificados passa a ser facultativa (aplicável já ao RAA 2022).	Formato digital através da Plataforma SILIAmb (até 50MB por upload)		Até 30 de junho de cada ano, reportando-se às condições do ano anterior.	APA
T000519	Relatório de base	Formato digital até 10 MB ou através de plataforma online de transferência de ficheiros para o email ippc@apambiente.pt. Diretrizes da Comissão Europeia respeitantes aos relatórios de base - Comunicação da Comissão 2014/C 136/03, JOUE de 06.05.2014		De acordo com o parecer da APA a emitir quanto ao Relatório de Avaliação de Necessidade de Relatório de Base	APA
T000925	O titular obriga-se a comunicar à Entidade Licenciadora, através do SILiAmb (módulo Licenciamento Único de Ambiente > Autocontrolo RH), os dados provenientes do programa de autocontrolo estabelecido na licença, assim como os respetivos boletins analíticos.	Módulo de autocontrolo /Ficheiros pdf/xls	Trimestral		APA/ARHTO

ANEXOS TUA

Anex1 - Anexos

Código	Ficheiro	Descrição
T000446	Memória descritiva_2023.pdf	Memória Descritiva

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250307003202
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 8291-58a2-dbdd-d9f9

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Ficheiro	Descrição
T000451	Resíduos Admissíveis_2023.pdf	Resíduos Admissíveis
T000285	Cristérios de Admissão de resíduos em aterro_2021.pdf	Critérios de admisão de resíduos em aterro
T000545	Anexo Monitorização Ambiental durante as fases de exploração e pós encerramento do aterro_ecodeal_2024_final.pdf	Monitorização ambiental durante as fases de exploração e pós encerramento do aterro
T000347	AIA3572_DIA.pdf	DIA - Declaração de Impacte Ambiental
T000491	Capacidade Instalada para as Atividades PCIP.pdf	Capacidades instaladas PCIP
T000492	Anexo - BREF WT - BATC - ECODEAL.pdf	Anexo - BREF WT - BATC - ECODEAL
T000493	Anexo - BREF ENE - ECODEAL.pdf	Anexo - BREF ENE - ECODEAL

Resíduos Admissíveis

Parte 1: Capacidades e operações licenciadas

Unidade	Operação de tratamento	Capacidade Licenciada (t/dia)	Observações
Unidade de Valorização de Embalagens	R3	21	Preparação de embalagens de plástico pra reutilização.
	R4		Preparação de embalagens de metal para reutilização.
	R12		Preparação de resíduos para posterior valorização material e/ou valorização energética.
Unidade de Estabilização	R10	180	A operação R10 é aplicável apenas aos resíduos autorizados a ser recebidos nesta unidade para substituírem matérias-primas necessárias para o tratamento de estabilização de resíduos.
Unidade de Tratamento Físico-Químico	D9	121	A operação R10 é aplicável apenas aos resíduos autorizados a ser recebidos nesta unidade para substituírem matérias-primas necessárias para o tratamento de resíduos.
	R10	56	
Unidade de Tratamento de Resíduos Orgânicos	R12	101	A operação R12 é aplicável apenas aos resíduos líquidos orgânicos que contêm hidrocarbonetos, e a partir dos quais é possível recuperar-se fuelóleo. Os restantes resíduos admitidos nesta unidade serão sujeitos a uma operação D9.
	D9		
	R1	3,4	A operação R1 é aplicável apenas aos bio resíduos sujeitos a valorização energética na caldeira de biomassa.
Unidade de Descontaminação de Solos	R5	33	Operação atribuída aos solos descontaminados obtidos, os quais cumprem os critérios definidos nas Normas de Ontário, ou outras normas com grau de exigência igual ou superior, para o fim a que se destinam.
Unidade de Preparação de Combustíveis Alternativos	R12	31	Mistura de resíduos com o objetivo de formar um resíduo com características que permitem uma subsequente valorização energética numa instalação de coincineração.

Unidade	Operação de tratamento	Capacidade instalada (t)	Observações
Unidade de Classificação, Triagem e Transferência	R12	609	Mistura de resíduos classificados com o mesmo código LER e reembalagem dos mesmos, os quais serão sujeitos a uma operação de valorização subsequente, num operador externo.
	R13		Armazenamento de resíduos que serão sujeitos a uma operação de valorização subsequente, num operador externo.
	D14		Mistura de resíduos classificados com o mesmo código LER e reembalagem dos mesmos, os quais serão sujeitos a uma operação de eliminação subsequente, num operador externo.
	D15		Armazenamento de resíduos que serão sujeitos a uma operação de eliminação subsequente, num operador externo.
Aterro de resíduos perigosos	D1	2 631 070	A operação R10 é aplicável apenas aos resíduos autorizados a ser recebidos nesta unidade para substituírem material de cobertura diária de resíduos depositados em aterro.
	R10		

Parte 2: Lista de códigos LER admissíveis nas diferentes unidades de tratamento

Unidade de Classificação, Triagem e Transferência

- Operação R12 - Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11
- Operação R13 - Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12
- Operação D14 - Reembalagem anterior a uma das operações enumeradas de D1 a D13
- Operação D15 - Armazenamento antes de uma das operações enumeradas de D1 a D14

LER	Descrição
010101	Resíduos da extração de minérios metálicos
010102	Resíduos da extração de minérios não metálicos
010304*	Rejeitados geradores de ácidos, resultantes da transformação de sulfuretos
010305*	Outros rejeitados contendo substâncias perigosas
010306	Rejeitados não abrangidos em 01 03 04 e 01 03 05
010307*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas, resultantes da transformação física e química de minérios metálicos
010308	Poeiras e pós não abrangidos em 01 03 07
010309	Lamas vermelhas da produção de alumina não abrangidas em 01 03 07
010310*	Lamas vermelhas da produção de alumina, contendo substâncias perigosas não abrangidas em 01 03 07
010399	Outros resíduos não anteriormente especificados
010407*	Resíduos contendo substâncias perigosas, resultantes da transformação física e química de minérios não metálicos
010408	Gravilhas e fragmentos de rocha não abrangidos em 01 04 07
010409	Areias e argilas
010410	Poeiras e pós não abrangidos em 01 04 07
010411	Resíduos da preparação de minérios de potássio e de sal-gema não abrangidos em 01 04 07
010412	Rejeitados e outros resíduos, resultantes da lavagem e limpeza de minérios, não abrangidos em 01 04 07 e 01 04 11
010413	Resíduos do corte e serragem de pedra não abrangidos em 01 04 07
010499	Outros resíduos não anteriormente especificados
010504	Lamas e outros resíduos de perfuração contendo água doce
010505*	Lamas e outros resíduos de perfuração contendo hidrocarbonetos
010506*	Lamas e outros resíduos de perfuração contendo substâncias perigosas
010507	Lamas e outros resíduos de perfuração contendo sais de bário não abrangidos em 01 05 05 e 01 05 06
010508	Lamas e outros resíduos de perfuração contendo cloretos não abrangidos em 01 05 05 e 01 05 06
010599	Outros resíduos não anteriormente especificados
020101	Lamas provenientes da lavagem e limpeza
020103	Resíduos de tecidos vegetais
020104	Resíduos plásticos (excluindo embalagens)
020108*	Resíduos agroquímicos contendo substâncias perigosas
020109	Resíduos agroquímicos não abrangidos em 02 01 08
020110	Resíduos metálicos
020199	Outros resíduos não anteriormente especificados
020299	Outros resíduos não anteriormente especificados
020301	Lamas de lavagem, limpeza, descasque, centrifugação e separação
020302	Resíduos de agentes conservantes

LER	Descrição
020303	Resíduos da extração por solventes
020304	Materiais impróprios para consumo ou processamento
020305	Lamas do tratamento local de efluentes
020399	Outros resíduos não anteriormente especificados
020401	Terra proveniente da limpeza e lavagem da beterraba
020402	Carbonato de cálcio fora de especificação
020403	Lamas do tratamento local de efluentes
020499	Outros resíduos não anteriormente especificados
020501	Materiais impróprios para consumo ou processamento
020502	Lamas do tratamento local de efluentes
020599	Outros resíduos não anteriormente especificados
020601	Materiais impróprios para consumo ou processamento
020602	Resíduos de agentes conservantes
020603	Lamas do tratamento local de efluentes
020699	Outros resíduos não anteriormente especificados
020701	Resíduos da lavagem, limpeza e redução mecânica das matérias-primas
020702	Resíduos da destilação de álcool
020703	Resíduos de tratamentos químicos
020704	Materiais impróprios para consumo ou processamento
020705	Lamas do tratamento local de efluentes
020799	Outros resíduos não anteriormente especificados
030101	Resíduos do descasque de madeira e cortiça
030104*	Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados contendo substâncias perigosas
030105	Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados não abrangidos em 03 01 04
030199	Outros resíduos não anteriormente especificados
030201*	Produtos orgânicos não halogenados de preservação da madeira
030202*	Agentes organoclorados de preservação da madeira
030203*	Agentes organometálicos de preservação da madeira
030204	Agentes inorgânicos de preservação da madeira
030205*	Outros agentes de preservação da madeira contendo substâncias perigosas
030299	Agentes de preservação da madeira não anteriormente especificados
030301	Resíduos do descasque de madeira e resíduos de madeira
030302	Lamas da lixívia verde (provenientes da valorização da lixívia de cozimento)
030305	Lamas de destintagem, provenientes da reciclagem de papel
030307	Rejeitados mecanicamente separados do fabrico de pasta a partir de papel e cartão usados
030308	Resíduos da triagem de papel e cartão destinado a reciclagem
030309	Resíduos de lamas de cal
030310	Rejeitados de fibras e lamas de fibras, fillers e revestimentos, provenientes de separação mecânica
030311	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 03 03 10
030399	Outros resíduos não anteriormente especificados
040102	Resíduos da operação de calagem
040103*	Resíduos de desengorduramento contendo solventes sem fase aquosa
040104	Licores de curtimenta contendo crómio
040105	Licores de curtimenta sem crómio
040106	Lamas, em especial do tratamento local de efluentes, contendo crómio
040107	Lamas, em especial do tratamento local de efluentes, sem crómio

LER	Descrição
040108	Resíduos de pele curtida (aparas azuis, surragem, poeiras) contendo crómio
040109	Resíduos da confeção e acabamentos
040199	Outros resíduos não anteriormente especificados
040209	Resíduos de materiais compósitos (têxteis impregnados, elastómeros, plastómeros)
040214*	Resíduos dos acabamentos, contendo solventes orgânicos
040215	Resíduos dos acabamentos não abrangidos em 04 02 14
040216*	Corantes e pigmentos contendo substâncias perigosas
040217	Corantes e pigmentos não abrangidos em 04 02 16
040219*	Lamas do tratamento local de efluentes contendo substâncias perigosas
040220	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 04 02 19
040221	Resíduos de fibras têxteis não processadas
040222	Resíduos de fibras têxteis processadas
040299	Outros resíduos não anteriormente especificados
050102*	Lamas de dessalinização
050103*	Lamas de fundo dos depósitos
050104*	Lamas alquílicas ácidas
050105*	Derrames de hidrocarbonetos
050106*	Lamas contendo hidrocarbonetos provenientes de operações de manutenção das instalações ou equipamentos
050107*	Alcatrões ácidos
050108*	Outros alcatrões
050109*	Lamas do tratamento local de efluentes contendo substâncias perigosas
050110	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 05 01 09
050111*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
050112*	Hidrocarbonetos contendo ácidos
050113	Lamas do tratamento de água para abastecimento de caldeiras
050114	Resíduos de colunas de arrefecimento
050115*	Argilas de filtração usadas
050116	Resíduos contendo enxofre da dessulfuração de petróleo
050117	Betumes
050199	Outros resíduos não anteriormente especificados
050601*	Alcatrões ácidos
050603*	Outros alcatrões
050604	Resíduos de colunas de arrefecimento
050699	Outros resíduos não anteriormente especificados
050701*	Resíduos contendo mercúrio
050702	Resíduos contendo enxofre
050799	Outros resíduos não anteriormente especificados
060101*	Ácido sulfúrico e ácido sulfuroso
060102*	Ácido clorídrico
060103*	Ácido fluorídrico
060104*	Ácido fosfórico e ácido fosforoso
060105*	Ácido nítrico e ácido nitroso
060106*	Outros ácidos
060199	Outros resíduos não anteriormente especificados
060201*	Hidróxido de cálcio
060203	Hidróxido de amónio

LER	Descrição
060204*	Hidróxidos de sódio e de potássio
060205*	Outras bases
060299	Outros resíduos não anteriormente especificados
060311*	Sais no estado sólido e em soluções contendo cianetos
060313*	Sais no estado sólido e em soluções contendo metais pesados
060314	Sais no estado sólido e em soluções não abrangidos em 06 03 11 e 06 03 13
060315*	Óxidos metálicos contendo metais pesados
060316	Óxidos metálicos não abrangidos em 06 03 15
060399	Outros resíduos não anteriormente especificados
060403*	Resíduos contendo arsénio
060404*	Resíduos contendo mercúrio
060405*	Resíduos contendo outros metais pesados
060499	Outros resíduos não anteriormente especificados
060502*	Lamas do tratamento local de efluentes contendo substâncias perigosas
060503	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 06 05 02
060602*	Resíduos contendo sulfuretos perigosos
060603	Resíduos contendo sulfuretos não abrangidos em 06 06 02
060699	Outros resíduos não anteriormente especificados
060701*	Resíduos de eletrólise contendo amianto
060702*	Resíduos de carvão ativado utilizado na produção do cloro
060703*	Lamas de sulfato de bário contendo mercúrio
060704*	Soluções e ácidos, por exemplo, ácido de contacto
060799	Outros resíduos não anteriormente especificados
060802*	Resíduos contendo clorossilanos perigosos
060899	Outros resíduos não anteriormente especificados
060902	Escórias com fósforo
060903*	Resíduos cálcicos de reação contendo ou contaminados com substâncias perigosas
060904	Resíduos cálcicos de reação não abrangidos em 06 09 03
060999	Outros resíduos não anteriormente especificados
061002*	Resíduos contendo substâncias perigosas
061099	Outros resíduos não anteriormente especificados
061101	Resíduos cálcicos de reação da produção de dióxido de titânio
061199	Outros resíduos não anteriormente especificados
061301*	Produtos inorgânicos de proteção das plantas, agentes de preservação da madeira e outros biocidas
061302*	Carvão ativado usado
061303*	Negro de fumo
061304*	Resíduos do processamento do amianto
061305*	Fuligem
061399	Outros resíduos não anteriormente especificados
070101*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070103*	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
070104*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
070107*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070108*	Outros resíduos s de destilação e resíduos de reação
070109*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070110*	Outros absorventes usados e bolos de filtração

LER	Descrição
070111*	Lamas do tratamento local de efluentes contendo substâncias perigosas
070112	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 07 01 11
070199	Outros resíduos não anteriormente especificados
070201*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070203*	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
070204*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
070207*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070208*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070209*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070210*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070211*	Lamas do tratamento local de efluentes contendo substâncias perigosas
070212	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 07 02 11
070213	Resíduos de plásticos
070214*	Resíduos de aditivos contendo substâncias perigosas
070215	Resíduos de aditivos não abrangidos em 07 02 14
070216*	Resíduos contendo silicones perigosos
070217	Resíduos contendo silicones que não os mencionados na rubrica 07 02 16
070299	Outros resíduos não anteriormente especificados
070301*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070303*	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
070304*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
070307*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070308*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070309*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070310*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070311*	Lamas do tratamento local de efluentes contendo substâncias perigosas
070312	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 07 03 11
070399	Outros resíduos não anteriormente especificados
070401*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070403*	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
070404*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
070407*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070408*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070409*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070410*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070411*	Lamas do tratamento local de efluentes contendo substâncias perigosas
070412	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 07 04 11
070413*	Resíduos sólidos contendo substâncias perigosas
070499	Outros resíduos não anteriormente especificados
070501*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070503*	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
070504*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
070507*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070508*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070509*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070510*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070511*	Lamas do tratamento local de efluentes contendo substâncias perigosas

LER	Descrição
070512*	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 07 05 11
070513*	Resíduos sólidos contendo substâncias perigosas
070514	Resíduos sólidos não abrangidos em 07 05 13
070599	Outros resíduos não anteriormente especificados
070601*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070603*	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
070604*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
070607*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070608*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070609*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070610*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070611*	Lamas do tratamento local de efluentes contendo substâncias perigosas
070612	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 07 06 11
070699	Outros resíduos não anteriormente especificados
070701*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070703*	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
070704*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
070707*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070708*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070709*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070710*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070711*	Lamas do tratamento local de efluentes contendo substâncias perigosas
070712	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 07 07 11
070799	Outros resíduos não anteriormente especificados
080111*	Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080112	Resíduos de tintas e vernizes não abrangidos em 08 01 11
080113*	Lamas de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080114	Lamas de tintas e vernizes não abrangidas em 08 01 13
080115*	Lamas aquosas contendo tintas e vernizes com solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080116	Lamas aquosas contendo tintas e vernizes não abrangidas em 08 01 15
080117*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080118	Resíduos da remoção de tintas e vernizes não abrangidos em 08 01 17
080119*	Suspensões aquosas contendo tintas ou vernizes com solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080120	Suspensões aquosas contendo tintas e vernizes não abrangidas em 08 01 19
080121*	Resíduos de produtos de remoção de tintas e vernizes
080199	Outros resíduos não anteriormente especificados
080201	Resíduos de revestimentos na forma pulverulenta
080202	Lamas aquosas contendo materiais cerâmicos
080203	Suspensões aquosas contendo materiais cerâmicos
080299	Outros resíduos não anteriormente especificados
080307	Lamas aquosas contendo tintas de impressão
080308	Resíduos líquidos aquosos contendo tintas de impressão
080312*	Resíduos de tintas de impressão contendo substâncias perigosas
080313	Resíduos de tintas não abrangidos em 08 03 12
080314*	Lamas de tintas de impressão contendo substâncias perigosas
080315	Lamas de tintas de impressão não abrangidas em 08 03 14

LER	Descrição
080316*	Resíduos de soluções de águas- fortes
080317*	Resíduos de tonner de impressão contendo substâncias perigosas
080318	Resíduos de tonner de impressão não abrangidos em 08 03 17
080319*	Óleos de dispersão
080399	Outros resíduos não anteriormente especificados
080409*	Resíduos de colas ou vedantes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080410	Resíduos de colas ou vedantes não abrangidos em 08 04 09
080411*	Lamas de colas ou vedantes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080412	Lamas de colas ou vedantes não abrangidas em 08 04 11
080413*	Lamas aquosas contendo colas ou vedantes com solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080414	Lamas aquosas contendo colas ou vedantes não abrangidas em 08 04 13
080415*	Resíduos líquidos aquosos contendo colas ou vedantes com solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080416	Resíduos líquidos aquosos contendo colas ou vedantes não abrangidos em 08 04 15
080417*	Óleo de resina
080499	Outros resíduos não anteriormente especificados
080501*	Resíduos de isocianatos
090101*	Banhos de revelação e ativação de base aquosa
090102*	Banhos de revelação de chapas litográficas de impressão de base aquosa
090103*	Banhos de revelação à base de solventes
090104*	Banhos de fixação
090105*	Banhos de branqueamento e de fixadores de branqueamento
090106*	Resíduos contendo prata do tratamento local de resíduos fotográficos
090107	Película e papel fotográfico com prata ou compostos de prata
090108	Película e papel fotográfico sem prata ou compostos de prata
090110	Máquinas fotográficas descartáveis sem pilhas
090111*	Máquinas fotográficas descartáveis com pilhas incluídas em 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03
090112	Máquinas fotográficas descartáveis com pilhas não abrangidas em 09 01 11
090113*	Resíduos líquidos aquosos da recuperação local de prata não abrangidos em 09 01 06
090199	Outros resíduos não anteriormente especificados
100101	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras (excluindo as poeiras de caldeiras abrangidas em 10 01 04)
100102	Cinzas volantes da combustão de carvão
100103	Cinzas volantes da combustão de turfa ou madeira não tratada
100104*	Cinzas volantes e poeiras de caldeiras da combustão de hidrocarbonetos
100105	Resíduos cálcicos de reação, na forma sólida, provenientes da dessulfuração de gases de combustão
100107	Resíduos cálcicos de reação, na forma de lamas, provenientes da dessulfuração de gases de combustão
100109*	Ácido sulfúrico
100115	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras de coincineração não abrangidas em 10 01 14
100117	Cinzas volantes de co- incineração não abrangidas em 10 01 16
100119	Resíduos de limpeza de gases não abrangidos em 10 01 05, 10 01 07 e 10 01 18
100121	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 100120
100123	Lamas aquosas provenientes da limpeza de caldeiras não abrangidas em 10 01 22
100124	Areias de leitos fluidizados
100125	Resíduos do armazenamento de combustíveis e da preparação de centrais elétricas a carvão
100126	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento
100199	Outros resíduos não anteriormente especificados

LER	Descrição
100201	Resíduos do processamento de escórias
100202	Escórias não processadas
100207*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100208	Resíduos sólidos do tratamento de gases não abrangidos em 10 02 07
100210	Escamas de laminagem
100212	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento não abrangidos em 10 02 11
100214	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases não abrangidos em 10 02 13
100215	Outras lamas e bolos de filtração
100299	Outros resíduos não anteriormente especificados
100302	Resíduos de ânodos
100305	Resíduos de alumina
100315*	Escumas inflamáveis ou que, em contacto com a água, libertam gases inflamáveis em quantidades perigosas
100316	Escumas não abrangidas em 10 03 15
100318	Resíduos do fabrico de ânodos contendo carbono, não abrangidos em 10 03 17
100320	Poeiras de gases de combustão não abrangidas em 10 03 19
100322	Outras partículas e poeiras (incluindo poeiras da trituração de escórias) não abrangidas em 10 03 21
100324	Resíduos sólidos do tratamento de gases não abrangidos em 10 03 23
100326	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases não abrangidos em 10 03 25
100328	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento não abrangidos em 10 03 27
100330	Resíduos do tratamento das escórias salinas e do tratamento das impurezas negras, não abrangidas em 10 03 29
100399	Outros resíduos não anteriormente especificados
100403*	Arseniato de cálcio
100410	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento não abrangidos em 10 04 09
100499	Outros resíduos não anteriormente especificados
100501	Escórias da produção primária e secundária
100504	Outras partículas e poeiras
100508	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento contendo hidrocarbonetos
100509	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento não abrangidos em 10 05 08
100510*	Impurezas e escumas inflamáveis ou que em contacto com água libertam gases inflamáveis em quantidades perigosas
100511	Impurezas e escumas não abrangidas em 10 05 10
100599	Outros resíduos não anteriormente especificados
100601	Escórias da produção primária e secundária
100602	Impurezas e escumas da produção primária e secundária
100604	Outras partículas e poeiras
100610	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento não abrangidos em 10 06 09
100699	Outros resíduos não anteriormente especificados
100701	Escórias da produção primária e secundária
100702	Impurezas e escumas da produção primária e secundária
100703	Resíduos sólidos do tratamento de gases
100704	Outras partículas e poeiras
100705	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
100708	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento não abrangidos em 10 07 07
100799	Outros resíduos não anteriormente especificados
100804	Partículas e poeiras
100809	Outras escórias

LER	Descrição
100810*	Impurezas e escumas inflamáveis ou que em contacto com água libertam gases inflamáveis em quantidades perigosas
100811	Impurezas e escumas não abrangidas em 10 08 10
100813	Resíduos do fabrico de ânodos contendo carbono não abrangidos em 10 08 12
100814	Resíduos de ânodos
100816	Poeiras de gases de combustão não abrangidas em 10 08 15
100818	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases de combustão não abrangidos em 10 08 17
100820	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento não abrangidos em 10 08 19
100899	Outros resíduos não anteriormente especificados
100903	Escórias do forno
100906	Machos e moldes de fundição não vazados não abrangidos em 10 09 05
100908	Machos e moldes de fundição vazados não abrangidos em 10 09 07
100910	Poeiras de gases de combustão não abrangidas em 10 09 09
100912	Outras partículas não abrangidas em 10 09 11
100914	Resíduos de aglutinantes não abrangidos em 10 09 13
100916	Resíduos de agentes indicadores de fendilhação não abrangidos em 10 09 15
100999	Outros resíduos não anteriormente especificados
101003	Escórias do forno
101006	Machos e moldes de fundição não vazados não abrangidos em 10 10 05
101008	Machos e moldes de fundição vazados não abrangidos em 10 10 07
101010	Poeiras de gases de combustão não abrangidas em 10 10 09
101012	Outras partículas não abrangidas em 10 10 11
101014	Resíduos de aglutinantes não abrangidos em 10 10 13
101016	Resíduos de agentes indicadores de fendilhação não abrangidos em 10 10 15
101099	Outros resíduos não anteriormente especificados
101103	Resíduos de materiais fibrosos à base de vidro
101105	Partículas e poeiras
101110	Resíduos da preparação da mistura (antes do processo térmico) não abrangidos em 10 11 09
101111*	Resíduos de vidro em pequenas partículas e em pó de vidro contendo metais pesados
101112	Resíduos de vidro não abrangidos em 10 11 11
101114	Lamas de polimento e retificação de vidro não abrangidas em 10 11 13
101116	Resíduos sólidos do tratamento de gases de combustão não abrangidos em 10 11 15
101118	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases de combustão não abrangidos em 10 11 17
101120	Resíduos sólidos do tratamento local de efluentes não abrangidos em 10 11 19
101199	Outros resíduos não anteriormente especificados
101201	Resíduos da preparação da mistura (antes do processo térmico)
101203	Partículas e poeiras
101205	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
101206	Moldes fora de uso
101208	Resíduos do fabrico de peças cerâmicas, tijolos, ladrilhos, telhas e produtos de construção (após o processo térmico)
101210	Resíduos sólidos do tratamento de gases não abrangidos em 10 12 09
101211*	Resíduos de vitrificação contendo metais pesados
101212	Resíduos de vitrificação não abrangidos em 10 12 11
101213	Lamas do tratamento local de efluentes
101299	Outros resíduos não anteriormente especificados
101301	Resíduos da preparação da mistura antes do processo térmico
101304	Resíduos da calcinação e hidratação da cal

LER	Descrição
101306	Partículas e poeiras (exceto 10 13 12 e 10 13 13)
101307	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
101310	Resíduos do fabrico de fibrocimento não abrangidos em 10 13 09
101311	Resíduos de materiais compósitos à base de cimento não abrangidos em 10 13 09 e 10 13 10
101313	Resíduos sólidos do tratamento de gases não abrangidos em 10 13 12
101314	Resíduos de betão e de lamas de betão
101399	Outros resíduos não anteriormente especificados
101401*	Resíduos de limpeza de gases contendo mercúrio
110110	Lamas e bolos de filtração não abrangidos em 11 01 09
110111*	Líquidos de lavagem aquosos contendo substâncias perigosas
110112	Líquidos de lavagem aquosos não abrangidos em 11 01 11
110113*	Resíduos de desengorduramento contendo substâncias perigosas
110114	Resíduos de desengorduramento não abrangidos em 11 01 13
110116*	Resinas de permuta iónica saturadas ou usadas
110198*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
110199	Outros resíduos não anteriormente especificados
110203	Resíduos da produção de ânodos dos processos eletrolíticos aquosos
110206	Resíduos de processos hidrometalúrgicos do cobre não abrangidos em 11 02 05
110299	Outros resíduos não anteriormente especificados
110301*	Resíduos contendo cianetos
110302*	Outros resíduos
110501	Escórias de zinco
110502	Cinzas de zinco
110503*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
110504*	Fluxantes usados
110599	Outros resíduos não anteriormente especificados
120101	Aparas e limalhas de metais ferrosos
120102	Poeiras e partículas de metais ferrosos
120103	Aparas e limalhas de metais não ferrosos
120104	Poeiras e partículas de metais não ferrosos
120105	Aparas de matérias plásticas
120106*	Óleos minerais de maquinagem com halogéneos
120107*	Óleos minerais de maquinagem sem halogéneos
120108*	Emulsões e soluções de maquinagem com halogéneos
120109*	Emulsões e soluções de maquinagem sem halogéneos
120110*	Óleos sintéticos de maquinagem
120112*	Ceras e gorduras usadas
120113	Resíduos de soldadura
120114*	Lamas de maquinagem contendo substâncias perigosas
120115	Lamas de maquinagem não abrangidas em 12 01 14
120116*	Resíduos de materiais de granalhagem contendo substâncias perigosas
120117	Resíduos de materiais de granalhagem não abrangidos em 12 01 16
120118*	Lamas metálicas contendo
120119*	Óleos de maquinagem facilmente biodegradáveis
120120*	Mós e materiais de retificação usados contendo substâncias perigosas
120121	Mós e materiais de retificação usados não abrangidos em 12 01 20
120199	Outros resíduos não anteriormente especificados

LER	Descrição
120301*	Líquidos de lavagem aquosos
120302*	Resíduos de desengorduramento a vapor
130101*	Óleos hidráulicos contendo PCB
130104*	Emulsões cloradas
130105*	Emulsões não cloradas
130109*	Óleos hidráulicos minerais clorados
130110*	Óleos hidráulicos minerais não clorados
130111*	Óleos hidráulicos sintéticos
130112*	Óleos hidráulicos facilmente biodegradáveis
130113*	Outros óleos hidráulicos
130204*	Óleos minerais clorados de motores, transmissões e lubrificação
130205*	Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação
130206*	Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação
130207*	Óleos facilmente biodegradáveis de motores, transmissões e lubrificação
130208*	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação
130301*	Óleos isolantes e de transmissão de calor contendo PCB
130306*	Óleos minerais isolantes e de transmissão de calor clorados, não abrangidos em 13 03 01
130307*	Óleos minerais isolantes e de transmissão de calor não clorados
130308*	Óleos sintéticos isolantes e de transmissão de calor
130309*	Óleos facilmente biodegradáveis isolantes e de transmissão de calor
130310*	Outros óleos isolantes e de transmissão de calor
130401*	Óleos de porão de navios de navegação interior
130402*	Óleos de porão provenientes das canalizações dos cais
130403*	Óleos de porão de outros tipos de navios
130501*	Resíduos sólidos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água
130502*	Lamas provenientes dos separadores óleo/água
130503*	Lamas provenientes do intercetor
130506*	Óleos provenientes dos separadores óleo/água
130507*	Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água
130508*	Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água
130701*	Fuelóleo e gasóleo
130702*	Gasolina
130703*	Outros combustíveis
130801*	Lamas ou emulsões de dessalinização
130802*	Outras emulsões
130899*	Outros resíduos não anteriormente especificados
140601*	Clorofluorcarbonetos, HCFC, HFC
140602*	Outros solventes e misturas de solventes halogenados
140603*	Outros solventes e misturas de solventes
140604*	Lamas ou resíduos sólidos contendo solventes halogenados
140605*	Lamas ou resíduos sólidos contendo outros solventes
150101	Embalagens de papel e cartão
150102	Embalagens de plástico
150103	Embalagens de madeira
150104	Embalagens de metal
150105	Embalagens compósitas
150106	Misturas de embalagens

LER	Descrição
150107	Embalagens de vidro
150109	Embalagens têxteis
150110*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas
150111*	Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, com uma matriz porosa sólida perigosa (por exemplo amianto)
150202*	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas
150203	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02
160103	Pneus usados
160104*	Veículos em fim de vida
160107*	Filtros de óleo
160108*	Componentes contendo mercúrio
160109*	Componentes contendo PCB
160111*	Pastilhas de travões contendo amianto
160112	Pastilhas de travões não abrangidas em 16 01 11
160113*	Fluidos de travões
160114*	Fluidos anticongelantes contendo substâncias perigosas
160115	Fluidos anticongelantes não abrangidos em 16 01 14
160116	Depósitos para gás liquefeito
160117	Metais ferrosos
160118	Metais não ferrosos
160119	Plástico
160120	Vidro
160121*	Componentes perigosos não abrangidos em 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14
160122	Componentes não anteriormente especificados
160199	Outros resíduos não anteriormente especificados
160209	Transformadores e condensadores contendo PCB
160210*	Equipamento fora de uso contendo ou contaminado por PCB não abrangido em 16 02 09
160211*	Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos, HCFC, HFC
160212*	Equipamento fora de uso contendo amianto livre
160213*	Equipamento fora de uso contendo componentes perigosos não abrangidos em 16 02 09 a 16 02 12
160214	Equipamento fora de uso não abrangido em 16 02 09 a 16 02 13
160215*	Componentes perigosos retirados de equipamento fora de uso
160216	Componentes retirados de equipamento fora de uso não abrangidos em 16 02 15
160303*	Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas
160304	Resíduos inorgânicos não abrangidos em 16 03 03
160305*	Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas
160306	Resíduos orgânicos não abrangidos em 16 03 05
160307*	Mercúrio metálico
160504*	Gases em recipientes sob pressão (incluindo *halons*) contendo substâncias perigosas
160505	Gases em recipientes sob pressão não abrangidos em 16 05 04
160506*	Produtos químicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos químicos de laboratório
160507*	Produtos químicos inorgânicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas
160508*	Produtos químicos orgânicos fora de uso contendo ou compostos por substâncias perigosas
160509	Produtos químicos fora de uso não abrangidos em 16 05 06, 16 05 07 ou 16 05 08
160601*	Acumuladores de chumbo

LER	Descrição
160602*	Acumuladores de níquel-cádmio
160603*	Pilhas contendo mercúrio
160604	Pilhas alcalinas (exceto 16 06 03)
160605	Outras pilhas e acumuladores
160606*	Eletrólitos de pilhas e acumuladores recolhidos separadamente
160708*	Resíduos contendo hidrocarbonetos
160709*	Resíduos contendo outras substâncias perigosas
160799	Outros resíduos não anteriormente especificados
160801	Catalisadores usados contendo ouro, prata, rénio, ródio, paládio, irídio ou platina (exceto 16 08 07)
160802*	Catalisadores usados contendo metais de transição perigosos ou contendo compostos de metais de transição perigosos
160803	Catalisadores usados contendo metais de transição ou compostos de metais de transição, sem outras especificações
160804	Catalisadores usados de cracking catalítico em leito fluido (exceto 16 08 07)
160805*	Catalisadores usados contendo ácido fosfórico
160806*	Líquidos usados utilizados como catalisadores
160807*	Catalisadores usados contaminados com substâncias perigosas
160901*	Permanganatos, por exemplo, permanganato de potássio
160902*	Cromatos, por exemplo, cromato de potássio, dicromato de potássio ou de sódio
160903*	Peróxidos, por exemplo, água oxigenada
160904*	Substâncias oxidantes não anteriormente especificadas
161001*	Resíduos líquidos aquosos contendo substâncias perigosas
161002	Resíduos líquidos aquosos não abrangidos em 16 10 01
161003*	Concentrados aquosos contendo substâncias perigosas
161004	Concentrados aquosos não abrangidos em 16 10 03
161101*	Revestimentos de fornos e refratários à base de carbono, provenientes de processos metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
161102	Revestimentos de fornos e refratários à base de carbono, provenientes de processos metalúrgicos, não abrangidos em 16 11 01
161103*	Outros revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processos metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
161104	Outros revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processo metalúrgicos), não abrangidos em 16 11 03
161105*	Revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processos não metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
161106	Revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processos não metalúrgicos, não abrangidos em 16 11 05
170101	Betão
170102	Tijolos
170103	Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos
170107	Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, não abrangidas em 17 01 06
170201	Madeira
170202	Vidro
170203	Plástico
170302	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01
170303*	Alcatrão e produtos de alcatrão
170401	Cobre, bronze e latão
170402	Alumínio
170403	Chumbo
170404	Zinco
170405	Ferro e aço

LER	Descrição
170406	Estanho
170407	Mistura de metais
170409*	Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas
170410*	Cabos contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas
170411	Cabos não abrangidos em 17 04 10
170503	Solos rochas contendo substâncias perigosas
170504	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03
170506	Lamas de dragagem não abrangidas em 17 05 05
170508	Balastros de linhas de caminho-de-ferro não abrangidos em 17 05 07
170604	Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03
170802	Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01
170901*	Resíduos de construção e demolição contendo mercúrio
170902*	Resíduos de construção e demolição contendo PCB (por exemplo, vedantes com PCB, revestimento de piso à base de resinas com PCB, envidraçados vedados contendo PCB, condensadores com PCB)
170903*	Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) contendo substâncias perigosas
170904	Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03
180106*	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas
180107	Produtos químicos não abrangidos em 18 01 06
180205*	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas
180206	Produtos químicos não abrangidos em 18 02 05
190102	Materiais ferrosos removidos das cinzas
190112	Cinzas e escórias não abrangidas em 19 01 11
190114	Cinzas volantes não abrangidas em 19 01 13
190116	Cinzas de caldeiras não abrangidas em 19 01 15
190118	Resíduos de pirólise não abrangidos em 19 01 17
190119	Areias de leitos fluidizados
190199	Outros resíduos não anteriormente especificados
190203	Misturas de resíduos contendo apenas resíduos não perigosos
190206	Lamas de tratamento físico-químico não abrangidas em 19 02 05
190207*	Óleos e concentrados da separação
190208*	Resíduos combustíveis líquidos contendo substâncias perigosas
190209*	Resíduos combustíveis sólidos contendo substâncias perigosas
190210	Resíduos combustíveis não abrangidos em 19 02 08 e 19 02 09
190211*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
190299	Outros resíduos não anteriormente especificados
190305	Resíduos estabilizados não abrangidos em 19 03 04
190307	Resíduos solidificados não abrangidos em 19 03 06
190308*	Mercúrio parcialmente estabilizado
190401	Resíduos vitrificados
190404	Resíduos líquidos aquosos da têmpera de resíduos vitrificados
190501	Fração não compostada de resíduos urbanos e equiparados
190502	Fração não compostada de resíduos animais e vegetais
190503	Composto fora de especificação
190599	Outros resíduos não anteriormente especificados
190603	Licores do tratamento anaeróbio de resíduos urbanos e equiparados
190604	Lamas e lodos de digestores de tratamento anaeróbio de resíduos urbanos e equiparados
190605	Licores do tratamento anaeróbio de resíduos animais e vegetais

LER	Descrição
190699	Outros resíduos não anteriormente especificados
190703	Lixiviados de aterros não abrangidos em 19 07 02
190801	Gradados
190802	Resíduos de desarenamento
190805	Lamas do tratamento de águas residuais urbanas
190806*	Resinas de permuta iónica, saturadas ou usadas
190808*	Resíduos de sistemas de membranas contendo metais pesados
190809	Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água, contendo apenas óleos e gorduras alimentares
190810*	Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água, não abrangidas em 19 08 09
190812	Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais não abrangidas em 19 08 11
190813*	Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais contendo substâncias perigosas
190814	Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais não abrangidas em 19 08 13
190899	Outros resíduos não anteriormente especificados
190901	Resíduos sólidos de gradagens e filtração primária
190902	Lamas de clarificação da água
190903	Lamas de descarbonatação
190904	Carvão ativado usado
190905	Resinas de permuta iónica, saturadas ou usadas
190906	Soluções e lamas da regeneração de colunas de permuta iónica
190999	Outros resíduos não anteriormente especificados
191001	Resíduos de ferro ou aço
191002	Resíduos não ferrosos
191004	Frações leves e poeiras não abrangidas em 19 10 03
191006	Outras frações não abrangidas em 19 10 05
191103*	Resíduos líquidos aquosos
191104*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
191106	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 19 11 05
191199	Outros resíduos não anteriormente especificados
191201	Papel e cartão
191202	Metais ferrosos
191203	Metais não ferrosos
191204	Plástico e borracha
191205	Vidro
191207	Madeira não abrangida em 19 12 06
191208	Têxteis
191209	Substâncias minerais (por exemplo, areia, rochas)
191210	Resíduos combustíveis (combustíveis derivados de resíduos)
191212	Outros resíduos (incluindo misturas de materiais) do tratamento mecânico de resíduos, não abrangidos em 19 12 11
191302	Resíduos sólidos da descontaminação de solos não abrangidos em 19 13 01
191304	Lamas da descontaminação de solos não abrangidas em 19 13 03
191306	Lamas da descontaminação de águas freáticas não abrangidas em 19 13 05
191307*	Resíduos líquidos aquosos e concentrados aquosos da descontaminação de águas freáticas, contendo substâncias perigosas
191308	Resíduos líquidos aquosos e concentrados aquosos da descontaminação de águas freáticas, não abrangidos em 19 13 07
200101	Papel e cartão
200102	Vidro

LER	Descrição
200110	Roupas
200111	Têxteis
200113*	Solventes
200117*	Produtos químicos para fotografia
200119*	Pesticidas
200121*	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio
200123*	Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos
200125	Óleos e gorduras alimentares
200126*	Óleos e gorduras não abrangidos em 20 01 25
200127*	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas contendo substâncias perigosas
200128	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas não abrangidos em 20 01 27
200129*	Detergentes contendo substâncias perigosas
200130	Detergentes não abrangidos em 20 01 29
200133*	Pilhas e acumuladores abrangidos em 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 e pilhas
200134	Pilhas e acumuladores não abrangidos em 20 01 33
200135*	Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21 ou 20 01 23, contendo componentes perigosos
200136	Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35
200137*	Madeira Contendo substâncias perigosas
200138	Madeira não abrangida em 20 01 37
200139	Plásticos
200140	Metais
200141	Resíduos da limpeza de chaminés
200199	Outras frações não anteriormente especificadas
200201	Resíduos biodegradáveis
200202	Terras e pedras
200203	Outros resíduos não biodegradáveis
200301	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos
200302	Resíduos de mercados
200303	Resíduos da limpeza de ruas
200306	Resíduos de limpeza de esgotos
200307	Monstros
200399	Resíduos urbanos e equiparados não anteriormente especificados

Unidade de Valorização de Embalagens

- Operação R3 - Reciclagem/Recuperação de substâncias orgânicas não utilizadas como solventes
- Operação R4 - Reciclagem/Recuperação de metais e compostos metálicos
- Operação R12 - Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11

LER	Descrição
150110*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas
150111*	Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, contendo uma matriz porosa sólida perigosa (por exemplo, amianto)
170204*	Vidro, plástico e madeira contendo ou contaminados com substâncias perigosas

Unidade de Estabilização

- Operação R10 - Tratamento do solo para benefício agrícola ou melhoramento ambiental

LER	Descrição
060199	Outros resíduos não anteriormente especificados
060299	Outros resíduos não anteriormente especificados
100101	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras (excluindo as poeiras de caldeiras abrangidas em 10 01 04)
100102	Cinzas volantes da combustão de carvão
100103	Cinzas volantes da combustão de turfa ou de madeira não tratada
100104*	Cinzas volantes e poeiras de caldeiras da combustão de hidrocarbonetos
100113*	Cinzas volantes da combustão de hidrocarbonetos emulsionados utilizados como combustível
100114*	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras de co- incineração contendo substâncias
100115	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras de coincineração não abrangidas em 10 0
100117	Cinzas volantes de co- incineração não abrangidas em 10 01 16
110502	Cinzas de zinco
170302	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01
170801*	Materiais de construção à base de gesso contaminados com substâncias perigosas
190111*	Cinzas e escórias contendo substâncias perigosas
190112	Cinzas e escórias não abrangidas em 19 01 11
190113*	Cinzas volantes contendo substâncias perigosas
190114	Cinzas volantes não abrangidas em 19 01 13
190115*	Cinzas de caldeiras contendo substâncias perigosas
190116	Cinzas de caldeiras não abrangidas em 19 01 15
190402*	Cinzas volantes e outros resíduos do tratamento de gases de combustão
190702*	Lixiviados de aterros, contendo substâncias perigosas
190703	Lixiviados de aterros não abrangidos em 190702*

Unidade de Tratamento Físico-químico

- Operação R10 – Tratamento do solo para benefício agrícola ou melhoramento ambiental

LER	Descrição
010304*	Rejeitados geradores de ácidos, resultantes da transformação de sulfuretos
010305*	Outros rejeitados contendo substâncias perigosas
050111*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
060101*	Ácido sulfúrico e ácido sulfuroso
060102*	Ácido clorídrico
060103*	Ácido fluorídrico
060104*	Ácido fosfórico e ácido fosforoso
060105*	Ácido nítrico e ácido nitroso
060106*	Outros ácidos
060199	Outros resíduos não anteriormente especificados
060201*	Hidróxido de cálcio
060203*	Hidróxido de amónio
060204*	Hidróxidos de sódio e de potássio
060205*	Outras bases
060299	Outros resíduos não anteriormente especificados
060314	Sais no estado sólido e em soluções, não abrangidos em 06 03 11 e 06 03 13
060704*	Soluções e ácidos, por exemplo, ácido de contacto
060799	Outros resíduos não anteriormente especificados
060899	Outros resíduos não anteriormente especificados
060903*	Resíduos cálcicos de reação contendo ou contaminados com substâncias perigosas
061002*	Resíduos contendo substâncias perigosas
090101*	Banhos de revelação e ativação de base aquosa
090102*	Banhos de revelação de chapas litográficas de impressão de base aquosa
100109*	Ácido sulfúrico
110105*	Ácidos de decapagem
110106*	Ácidos não anteriormente especificados
110107*	Bases de decapagem
110503*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
110504*	Fluxantes usados
160303*	Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas
160606*	Eletrólitos de pilhas e acumuladores recolhidos separadamente
161001*	Resíduos líquidos aquosos contendo substâncias perigosas
161003*	Concentrados aquosos contendo substâncias perigosas
180106*	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas
190702*	Lixiviados de aterros contendo substâncias perigosas
191307*	Resíduos líquidos aquosos e concentrados aquosos da descontaminação de águas freáticas contendo substâncias perigosas
200114*	Ácidos
200115*	Resíduos alcalinos
200117*	Produtos químicos para fotografia

- Operação D9 – Tratamento físico-químico não especificado em qualquer outra parte da lista de operações de eliminação, que produza compostos ou misturas finais, rejeitados por meio de qualquer das operações enumeradas de D1 a D12

LER	Descrição
010304*	Rejeitados geradores de ácidos, resultantes da transformação de sulfuretos
010305*	Outros rejeitados contendo substâncias perigosas
010307*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas, resultantes da transformação física e química de minérios metálicos
010310*	Lamas vermelhas da produção de alumina, contendo substâncias perigosas, não abrangidas em 01 03 07
010407*	Resíduos contendo substâncias perigosas, resultantes da transformação física e química de minérios não metálicos
010505*	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo hidrocarbonetos
010506*	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo substâncias perigosas
020108*	Resíduos agroquímicos contendo substâncias perigosas
030201*	Produtos orgânicos não halogenados de preservação da madeira
030203*	Agentes organometálicos de preservação da madeira
030204*	Agentes inorgânicos de preservação da madeira
030205*	Outros agentes de preservação da madeira, contendo substâncias perigosas
040216*	Corantes e pigmentos, contendo substâncias perigosas
040219*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
050102*	Lamas de dessalinização
050103*	Lamas de fundo dos depósitos
050104	Lamas alquílicas ácidas
050109*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
050111*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
060101*	Ácido sulfúrico e ácido sulfuroso
060102*	Ácido clorídrico
060103*	Ácido fluorídrico
060104*	Ácido fosfórico e ácido fosforoso
060105*	Ácido nítrico e ácido nitroso
060106*	Outros ácidos
060201*	Hidróxido de cálcio
060203*	Hidróxido de amónio
060204*	Hidróxidos de sódio e de potássio
060205*	Outras bases
060311*	Sais no estado sólido e em soluções contendo cianetos
060313*	Sais no estado sólido e em solução, contendo metais pesados
060315*	Óxidos metálicos contendo metais pesados
060403*	Resíduos contendo arsénio
060404*	Resíduos contendo mercúrio
060405*	Resíduos contendo outros metais pesados
060502*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
060602*	Resíduos contendo sulfuretos perigosos
060701*	Resíduos de eletrólise, contendo amianto
060702*	Resíduos de carvão ativado utilizado na produção do cloro
060703*	Lamas de sulfato de bário, contendo mercúrio
060704*	Soluções e ácidos, por exemplo, ácido de contacto
060802*	Resíduos contendo clorossilanos perigosos

LER	Descrição
060903*	Resíduos cálcicos de reação, contendo ou contaminados com substâncias perigosas
061002*	Resíduos contendo substâncias perigosas
061301*	Produtos inorgânicos de proteção das plantas, agentes de preservação da madeira e outros biocidas
070101*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070103*	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
070104*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
070107*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070108*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070111*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070201*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070211*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070214*	Resíduos de aditivos, contendo substâncias perigosas
070301*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070311*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070401*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070411*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070501*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070511*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070601*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070611*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070701*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070711*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
080111*	Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias
080113*	Lamas de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080115*	Lamas aquosas contendo tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080117*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080119*	Suspensões aquosas contendo tintas ou vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080121*	Resíduos de produtos de remoção de tintas e vernizes
080312*	Resíduos de tintas de impressão, contendo substâncias perigosas
080314*	Lamas de tintas de impressão, contendo substâncias perigosas
080316*	Resíduos de soluções de águas-fortes
080317*	Resíduos de toner de impressão, contendo substâncias perigosas
080413*	Lamas aquosas contendo colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080415*	Resíduos líquidos aquosos contendo colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080501*	Resíduos de isocianatos
090101*	Banhos de revelação e ativação, de base aquosa
090102*	Banhos de revelação de chapas litográficas de impressão, de base aquosa
090103*	Banhos de revelação à base de solventes
090104*	Banhos de fixação
090105*	Banhos de branqueamento e banhos de branqueamento e fixação
090106*	Resíduos contendo prata, do tratamento local de resíduos fotográficos
090113*	Resíduos líquidos aquosos da recuperação local de prata, não abrangidos em 09 01 06
100109*	Ácido sulfúrico
100120*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas

LER	Descrição
100122*	Lamas aquosas provenientes da limpeza de caldeiras, contendo substâncias perigosas
100207*	Resíduos sólidos do tratamento de gases contendo substâncias perigosas
100403*	Arseniato de cálcio
100913*	Resíduos de aglutinantes, contendo substâncias perigosas
100915*	Resíduos de agentes indicadores de fendilhação, contendo substâncias perigosas
101013*	Resíduos de aglutinantes, contendo substâncias perigosas
110105*	Ácidos de decapagem
110106*	Ácidos sem outras especificações
110107*	Bases de decapagem
110108*	Lamas de fosfatação
110109*	Lamas e bolos de filtração, contendo substâncias perigosas
110111*	Líquidos de lavagem aquosos, contendo substâncias perigosas
110113*	Resíduos de desengorduramento, contendo substâncias perigosas
110115*	Eluatos e lamas de sistemas de membranas ou de permuta iónica, contendo substâncias perigosas
110116*	Resinas de permuta iónica saturadas ou usadas
110198*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
110202*	Lamas da hidrometalurgia do zinco (incluindo jarosite, goetite)
110205*	Resíduos de processos hidrometalúrgicos do cobre, contendo substâncias perigosas
110207*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
110301*	Resíduos contendo cianetos
110302*	Outros resíduos
110503*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
110504*	Fluxantes usados
120108*	Emulsões e soluções de maquinagem com halogéneos
120109*	Emulsões e soluções de maquinagem, sem halogéneos
120114*	Lamas de maquinagem, contendo substâncias perigosas
120301*	Líquidos de lavagem aquosos
130104*	Emulsões cloradas
130105*	Emulsões não cloradas
130801*	Lamas ou emulsões de dessalinização
130802*	Outras emulsões
130899*	Resíduos sem outras especificações
160303*	Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas
160506*	Produtos químicos de laboratório, contendo ou compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos químicos de laboratório
160507*	Produtos químicos inorgânicos fora de uso, contendo ou compostos por substâncias perigosas
160606*	Eletrólitos de pilhas e acumuladores, recolhidos separadamente
160709*	Resíduos contendo outras substâncias perigosas
160802*	Catalisadores usados contendo metais de transição perigosos ou contendo compostos de metais de transição perigosos
160806*	Líquidos utilizados como catalisadores, usados
160901*	Permanganatos, por exemplo, permanganato de potássio
160902*	Cromatos, por exemplo, cromato de potássio, dicromato de potássio ou dicromato de sódio
160903*	Peróxidos, por exemplo, peróxido de hidrogénio
160904*	Substâncias oxidantes, sem outras especificações
161001*	Resíduos líquidos aquosos contendo substâncias perigosas
161003*	Concentrados aquosos contendo substâncias perigosas
180106*	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas

LER	Descrição
180205*	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas
190106*	Resíduos líquidos aquosos provenientes do tratamento de gases e outros resíduos líquidos aquosos
190204*	Misturas de resíduos contendo, pelo menos, um resíduo perigoso
190205*	Lamas de tratamentos físico-químicos, contendo substâncias perigosas
190211*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
190702*	Lixiviados de aterros, contendo substâncias perigosas
190806*	Resinas de permuta iónica, saturadas ou usadas
190807*	Soluções e lamas da regeneração de colunas de permuta iónica
190811*	Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais contendo substâncias perigosas
190813*	Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais, contendo substâncias perigosas
191103*	Resíduos líquidos aquosos
191104*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
191105*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
191303*	Lamas da descontaminação de solos, contendo substâncias perigosas
191305*	Lamas da descontaminação de águas freáticas, contendo substâncias perigosas
191307*	Resíduos líquidos aquosos e concentrados aquosos da descontaminação de águas freáticas, contendo substâncias perigosas
200114*	Ácidos
200115*	Resíduos alcalinos
200117*	Produtos químicos para fotografia
200127*	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas, contendo substâncias perigosas
200129*	Detergentes contendo substâncias perigosas

Unidade de Tratamento de Resíduos Orgânicos

- Operação R1 – utilização principal como combustível ou outro meio de produção de energia

LER	Descrição
020103	Resíduos de tecidos vegetais
020203	Matérias impróprias para consumo ou processamento
020301	Lamas de lavagem, limpeza, descasque, centrifugação e separação
020304	Matérias impróprias para consumo ou processamento
020499	Resíduos sem outras especificações
020701	Resíduos da lavagem, limpeza e redução mecânica das matérias-primas
020704	Matérias impróprias para consumo ou processamento
030101	Resíduos do descasque de madeira e de cortiça
030105	Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados, não abrangidos em 03 01 04
030301	Resíduos do descasque de madeira e resíduos de madeira
200201	Resíduos biodegradáveis

- Operação R12 – Troca de resíduos com vista a submete-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11

LER	Descrição
010505*	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo hidrocarbonetos
050105*	Derrames de hidrocarbonetos
050106*	Lamas contendo hidrocarbonetos, provenientes de operações de manutenção das instalações ou equipamentos
070101*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070201*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070301*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070401*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070501*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070601*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
070701*	Líquidos de lavagem e licores mãe aquosos
080319*	Óleos de dispersão
100211*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100327*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100409*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100508*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100609*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100707*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100819*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
110113*	Resíduos de desengorduramento, contendo substâncias perigosas
110115*	Eluatos e lamas de sistemas de membranas ou de permuta iónica, contendo substâncias perigosas
120106*	Óleos minerais de maquinagem, contendo halogéneos (exceto emulsões e soluções)
120107*	Óleos minerais de maquinagem, sem halogéneos (exceto emulsões e soluções)
120108*	Emulsões e soluções de maquinagem, contendo halogéneos
120109*	Emulsões e soluções de maquinagem, sem halogéneos
120110*	Óleos sintéticos de maquinagem
120119*	Óleos de maquinagem facilmente biodegradáveis
120302*	Resíduos de desengorduramento a vapor

LER	Descrição
130104*	Emulsões cloradas
130105*	Emulsões não cloradas
130109*	Óleos hidráulicos minerais clorados
130110*	Óleos hidráulicos minerais não clorados
130111*	Óleos hidráulicos sintéticos
130112*	Óleos hidráulicos facilmente biodegradáveis
130113*	Outros óleos hidráulicos
130207*	Óleos facilmente biodegradáveis de motores, transmissões e lubrificação
130208*	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação
130306*	Óleos minerais isolantes e de transmissão de calor, clorados, não abrangidos em 13 03 01
130307*	Óleos minerais isolantes e de transmissão de calor, não clorados
130308*	Óleos sintéticos isolantes e de transmissão de calor
130309*	Óleos facilmente biodegradáveis isolantes e de transmissão de calor
130310*	Outros óleos isolantes e de transmissão de calor
130401*	Óleos de porão de navios de navegação interior
130402*	Óleos de porão provenientes das canalizações dos cais
130403*	Óleos de porão de outros tipos de navios
130502*	Lamas provenientes dos separadores óleo/água
130507*	Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água
130508*	Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água
130701*	Fuelóleo e gasóleo
130702*	Gasolina
130703*	Outros combustíveis (incluindo misturas)
130802*	Outras emulsões
130899*	Resíduos sem outras especificações
160113*	Fluidos de travões
160305*	Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas
160708*	Resíduos contendo hidrocarbonetos
190207*	Óleos e concentrados de separação
190208*	Resíduos combustíveis líquidos contendo substâncias perigosas
190211*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
190810*	Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água, não abrangidas em 19 08 09
191104*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
200126*	Óleos e gorduras, não abrangidos em 20 01 25

- Operação D9 - Tratamento físico-químico não especificado em qualquer outra parte da lista de operações de eliminação, que produza compostos ou misturas finais, rejeitados por meio de qualquer das operações enumeradas de D1 a D12

LER	Descrição
010505*	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo hidrocarbonetos
010506*	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo substâncias perigosas
040219*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
050105*	Derrames de hidrocarbonetos
050106*	Lamas contendo hidrocarbonetos, provenientes de operações de manutenção das instalações ou equipamentos
070101*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070201*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos

LER	Descrição
070301*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070401*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070501*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070504*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070601*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070604*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070701*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070704*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
080111*	Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas.
080113*	Lamas de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas.
080115*	Lamas aquosas contendo tintas e vernizes com solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas.
080117*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas.
080119*	Suspensões aquosas contendo tintas ou vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080319*	Óleos de dispersão
080409*	Resíduos de colas ou vedantes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080413*	Lamas aquosas contendo colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080415*	Resíduos líquidos aquosos contendo colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
090101*	Banhos de revelação e ativação, de base aquosa
090102*	Banhos de revelação de chapas litográficas de impressão, de base aquosa
090113*	Resíduos líquidos aquosos da recuperação local de prata, não abrangidos em 09 01 06
100122*	Lamas aquosas provenientes da limpeza de caldeiras, contendo substâncias perigosas
100211*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100327*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100409*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100508*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100609*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100707*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100819*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
110111*	Líquidos de lavagem aquosos, contendo substâncias perigosas
110113*	Resíduos de desengorduramento, contendo substâncias perigosas
110115*	Eluatos e lamas de sistemas de membranas ou de permuta iónica, contendo substâncias perigosas
120106*	Óleos minerais de maquinagem, contendo halogéneos (exceto emulsões e soluções)
120107*	Óleos minerais de maquinagem sem halogéneos (exceto emulsões e soluções).
120108*	Emulsões e soluções de maquinagem, contendo halogéneos
120109*	Emulsões e soluções de maquinagem, sem halogéneos
120110*	Óleos sintéticos de maquinagem
120119*	Óleos de maquinagem facilmente biodegradáveis
120301*	Líquidos de lavagem aquosos
120302*	Resíduos de desengorduramento a vapor
130104*	Emulsões cloradas
130105*	Emulsões não cloradas
130109*	Óleos hidráulicos minerais clorados
130110*	Óleos hidráulicos minerais não clorados
130111*	Óleos hidráulicos sintéticos.
130112*	Óleos hidráulicos facilmente biodegradáveis.

LER	Descrição
130113*	Outros óleos hidráulicos
130206*	Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação
130207*	Óleos facilmente biodegradáveis de motores, transmissões e lubrificação
130208*	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação
130306*	Óleos minerais isolantes e de transmissão de calor, clorados, não abrangidos em 13 03 01
130307*	Óleos minerais isolantes e de transmissão de calor, não clorados
130308*	Óleos sintéticos isolantes e de transmissão de calor
130309*	Óleos facilmente biodegradáveis isolantes e de transmissão de calor
130310*	Outros óleos isolantes e de transmissão de calor
130401*	Óleos de porão de navios de navegação interior
130402*	Óleos de porão provenientes das canalizações dos cais
130403*	Óleos de porão de outros tipos de navios
130502*	Lamas provenientes dos separadores óleo/água
130507*	Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água
130508*	Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água
130701*	Fuelóleo e gasóleo
130702*	Gasolina
130703*	Outros combustíveis (incluindo misturas)
130802*	Outras emulsões
130899*	Outros resíduos não anteriormente especificados
160113*	Fluidos de travões
160305*	Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas
160506*	Produtos químicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos químicos de laboratório
160508*	Produtos químicos orgânicos fora de uso contendo ou compostos por substâncias perigosas
160708*	Resíduos contendo hidrocarbonetos
160709*	Resíduos contendo outras substâncias perigosas
160806*	Líquidos utilizados como catalisadores, usados
161001*	Resíduos líquidos aquosos contendo substâncias perigosas
161003*	Concentrados aquosos contendo substâncias perigosas
190207*	Óleos e concentrados de separação
190208*	Resíduos combustíveis líquidos contendo substâncias perigosas
190211*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
190702*	Lixiviados de aterros, contendo substâncias perigosas
190810*	Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água, não abrangidas em 19 08 09
190811*	Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais, contendo substâncias perigosas
191103*	Resíduos líquidos aquosos
191105*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
191307*	Resíduos líquidos aquosos e concentrados aquosos da descontaminação de águas freáticas, contendo substâncias perigosas
200108	Resíduos Biodegradáveis de cozinhas e cantinas[1]
200126*	Óleos e gorduras, não abrangidos em 20 01 25
200304	Lamas de fossas sépticas[1]
200306	Resíduos da limpeza de esgotos[1]

[1] Dado que a unidade de tratamento resíduos orgânicos alimenta a unidade de tratamento biológico, está autorizada a receção dos resíduos classificados com o código LER 200108, 200304 e 200306 para manter o equilíbrio no que diz respeito à percentagem de biodegradabilidade do efluente resultante do tratamento realizado nesta unidade, o qual segue para o tratamento biológico.

Unidade de Descontaminação de Solos

- Operação R5 - Reciclagem/Recuperação de outros materiais inorgânicos

LER	Descrição
050105*	Derrames de hidrocarbonetos
170503*	Solos e rochas, contendo substâncias perigosas
170504	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03
170505*	Lamas de dragagem contendo substâncias perigosas
170506	Lamas de dragagem não abrangidas em 17 05 05
191301*	Resíduos sólidos da descontaminação de solos, contendo substâncias perigosas
191303*	Lamas da descontaminação de solos, contendo substâncias perigosas
191305*	Lamas da descontaminação de águas freáticas, contendo substâncias perigosas

Aterro de Resíduos Perigosos

- Operação R10 – Tratamento do solo para benefício agrícola ou melhoramento ambiental

LER	Descrição
060199	Outros resíduos não anteriormente especificados
060299	Outros resíduos não anteriormente especificados
100101	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras (excluindo as poeiras de caldeiras abrangidas em 10 01 04)
100102	Cinzas volantes da combustão de carvão
100103	Cinzas volantes da combustão de turfa ou madeira não tratada
100115	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras de coincineração não abrangidas em 10 01 14
100117	Cinzas volantes de co- incineração não abrangidas em 10 01 16
101103	Resíduos de materiais fibrosos à base de vidro
110502	Cinzas de zinco
170101	Betão
170102	Tijolos
170103	Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos
170302	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01
170504	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03
170508	Balastros de linhas de caminho de ferro não abrangidos em 17 05 07
190112	Cinzas e escórias não abrangidas em 19 01 11
190114	Cinzas volantes não abrangidas em 19 01 13
190116	Cinzas de caldeiras não abrangidas em 19 01 15
200202	Terras e pedras

- Operação D1 – Deposição no solo, em profundidade ou à superfície

LER	Descrição
010304*	Rejeitados geradores de ácidos, resultantes da transformação de sulfuretos
010305*	Outros rejeitados contendo substâncias perigosas
010307*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas, resultantes da transformação física e química de minérios metálicos
010310*	Lamas vermelhas da produção de alumina, contendo substâncias perigosas, não abrangidas em 01 03 07
010407*	Resíduos contendo substâncias perigosas, resultantes da transformação física e química de minérios não metálicos
010505*	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo hidrocarbonetos
010506*	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo substâncias perigosas
020108*	Resíduos agroquímicos contendo substâncias perigosas
030104*	Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados, contendo substâncias perigosas
030201*	Produtos orgânicos não halogenados de preservação da madeira
030202*	Agentes organoclorados de preservação da madeira
030203*	Agentes organometálicos de preservação da madeira
030204*	Agentes inorgânicos de preservação da madeira
030205*	Outros agentes de preservação da madeira, contendo substâncias perigosas
040103*	Resíduos de desengorduramento, contendo solventes sem fase aquosa
040214*	Resíduos dos acabamentos, contendo solventes orgânicos
040216*	Corantes e pigmentos, contendo substâncias perigosas
040219*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
050102*	Lamas de dessalinização

LER	Descrição
050103*	Lamas de fundo dos depósitos
050104*	Lamas alquílicas ácidas
050105*	Derrames de hidrocarbonetos
050106*	Lamas contendo hidrocarbonetos, provenientes de operações de manutenção das instalações ou equipamentos
050107*	Alcatrões ácidos
050108*	Outros alcatrões
050109*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
050111*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
050112*	Hidrocarbonetos contendo ácidos
050115*	Argilas de filtração usadas
050601*	Alcatrões ácidos
050603*	Outros alcatrões
050701*	Resíduos contendo mercúrio
060201*	Hidróxido de cálcio
060205*	Outras bases
060311*	Sais no estado sólido e em solução, contendo cianetos
060313*	Sais no estado sólido e em solução, contendo metais pesados
060315*	Óxidos metálicos contendo metais pesados
060403*	Resíduos contendo arsénio
060404*	Resíduos contendo mercúrio
060405*	Resíduos contendo outros metais pesados
060502*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
060602*	Resíduos contendo sulfuretos perigosos
060701*	Resíduos de eletrólise, contendo amianto
060702*	Resíduos de carvão ativado utilizado na produção do cloro
060703*	Lamas de sulfato de bário, contendo mercúrio
060704*	Soluções e ácidos, por exemplo, ácido de contacto
060802*	Resíduos contendo clorossilanos perigosos
060903*	Resíduos cálcicos de reação, contendo ou contaminados com substâncias perigosas
061002*	Resíduos contendo substâncias perigosas
061301*	Produtos inorgânicos de proteção das plantas, agentes de preservação da madeira e outros biocidas
061302*	Carvão ativado usado
061304*	Resíduos do processamento de amianto
061305*	Fuligem
070107*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070108*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070109*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070110*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070111*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070207*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070208*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070209*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070210*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070211*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070214*	Resíduos de aditivos, contendo substâncias perigosas
070216*	Resíduos contendo silicones perigosos

LER	Descrição
070307*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070308*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070309*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070310*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070311*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070404*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070407*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070408*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070409*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070410*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070411*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070413*	Resíduos sólidos contendo substâncias perigosas
070507*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070508*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070509*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070510*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070511*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070513*	Resíduos sólidos contendo substâncias perigosas
070604*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070607*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070608*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070609*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070610*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070611*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070707*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070708*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070709*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070710*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070711*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
080111*	Resíduos de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080113*	Lamas de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080115*	Lamas aquosas contendo tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080117*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080119*	Suspensões aquosas contendo tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080121*	Resíduos de produtos de remoção de tintas e vernizes
080312*	Resíduos de tintas de impressão, contendo substâncias perigosas
080314*	Lamas de tintas de impressão, contendo substâncias perigosas
080316*	Resíduos de soluções de águas-fortes
080317*	Resíduos de toner de impressão, contendo substâncias perigosas
080319*	Óleos de dispersão
080409*	Resíduos de colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080411*	Lamas de colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080413*	Lamas aquosas contendo colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080415*	Resíduos líquidos aquosos contendo colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080417*	Óleo de resina
080501*	Resíduos de isocianatos

LER	Descrição
090106*	Resíduos contendo prata, do tratamento local de resíduos fotográficos
100104*	Cinzas volantes e poeiras de caldeiras, da combustão de hidrocarbonetos
100113*	Cinzas volantes da combustão de hidrocarbonetos emulsionados utilizados como combustível
100114*	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras de coincineração, contendo substâncias perigosas
100116*	Cinzas volantes de coincineração contendo substâncias perigosas
100118*	Resíduos de limpeza de gases, contendo substâncias perigosas
100120*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
100122*	Lamas aquosas provenientes da limpeza de caldeiras, contendo substâncias perigosas
100207*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100211*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100213*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100304*	Escórias da produção primária
100308*	Escórias salinas da produção secundária
100309*	Impurezas negras da produção secundária
100317*	Resíduos do fabrico de ânodos, contendo alcatrão
100319*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100321*	Outras partículas e poeiras, contendo substâncias perigosas
100323*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100325*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100327*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100329*	Resíduos do tratamento das escórias salinas e do tratamento das impurezas negras, contendo substâncias perigosas
100401*	Escórias da produção primária e secundária
100402*	Impurezas e escumas da produção primária e secundária
100403*	Arseniato de cálcio
100404*	Poeiras de gases de combustão
100405*	Outras partículas e poeiras
100406*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
100407*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
100409*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100503*	Poeiras de gases de combustão
100505*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
100506*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
100508*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100510*	Impurezas e escumas inflamáveis ou que, em contacto com a água, libertam gases inflamáveis em quantidades perigosas
100603*	Poeiras de gases de combustão
100606*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
100607*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
100609*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100707*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100808*	Escórias salinas da produção primária e secundária
100810*	Impurezas e escumas inflamáveis ou que, em contacto com a água, libertam gases inflamáveis em quantidades perigosas
100812*	Resíduos do fabrico de ânodos, contendo alcatrão
100815*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100817*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100819*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos

LER	Descrição
100905*	Machos e moldes de fundição não vazados, contendo substâncias perigosas
100907*	Machos e moldes de fundição vazados, contendo substâncias perigosas
100909*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100911*	Outras partículas contendo substâncias perigosas
100913*	Resíduos de aglutinantes, contendo substâncias perigosas
100915*	Resíduos de agentes indicadores de fendilhação, contendo substâncias perigosas
101005*	Machos e moldes de fundição não vazados, contendo substâncias perigosas
101007*	Machos e moldes de fundição vazados, contendo substâncias perigosas
101009*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
101011*	Outras partículas contendo substâncias perigosas
101013*	Resíduos de aglutinantes, contendo substâncias perigosas
101015*	Resíduos de agentes indicadores de fendilhação, contendo substâncias perigosas
101109*	Resíduos da preparação da mistura, contendo substâncias perigosas
101111*	Resíduos de vidro em pequenas partículas e em pó de vidro, contendo metais pesados
101113*	Lamas de polimento e retificação de vidro, contendo substâncias perigosas
101115*	Resíduos sólidos do tratamento de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
101117*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
101119*	Resíduos sólidos do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
101209*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
101211*	Resíduos de vitrificação, contendo metais pesados
101309*	Resíduos do fabrico de fibrocimento, contendo amianto
101312*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
101401*	Resíduos de limpeza de gases, contendo mercúrio
110108*	Lamas de fosfatação
110109*	Lamas e bolos de filtração, contendo substâncias perigosas
110111*	Líquidos de lavagem aquosos, contendo substâncias perigosas
110113*	Resíduos de desengorduramento, contendo substâncias perigosas
110115*	Eluatos e lamas de sistemas de membranas ou de permuta iónica, contendo substâncias perigosas
110116*	Resinas de permuta iónica saturadas ou usadas
110198*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
110202*	Lamas da hidrometalurgia do zinco
110205*	Resíduos de processos hidrometalúrgicos do cobre, contendo substâncias perigosas
110207*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
110301*	Resíduos contendo cianetos
110302*	Outros resíduos
110503*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
110504*	Fluxantes usados
120112*	Ceras e gorduras usadas
120114*	Lamas de maquinagem, contendo substâncias perigosas
120116*	Resíduos de materiais de granalhagem, contendo substâncias perigosas
120118*	Lamas metálicas contendo hidrocarbonetos
120120*	Mós e materiais de retificação usados, contendo substâncias perigosas
120302*	Resíduos de desengorduramento a vapor
130501*	Resíduos sólidos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água
130502*	Lamas provenientes dos separadores óleo/água
130503*	Lamas provenientes do intercetor
130508*	Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água

LER	Descrição
130801*	Lamas ou emulsões de dessalinização
130802*	Outras emulsões
130899*	Resíduos sem outras especificações
140604*	Lamas ou resíduos sólidos, contendo solventes halogenados
140605*	Lamas ou resíduos sólidos, contendo outros solventes
150110*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas
150202*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas
160108*	Componentes contendo mercúrio
160111*	Pastilhas de travões, contendo amianto
160121*	Componentes perigosos não abrangidos em 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14
160215*	Componentes perigosos retirados de equipamento fora de uso
160303*	Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas
160305*	Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas
160506*	Produtos químicos de laboratório, contendo ou compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos químicos de laboratório
160507*	Produtos químicos inorgânicos fora de uso, contendo ou compostos por substâncias perigosas
160508*	Produtos químicos orgânicos fora de uso, contendo ou compostos por substâncias perigosas
160708*	Resíduos contendo hidrocarbonetos
160709*	Resíduos contendo outras substâncias perigosas
160802*	Catalisadores usados contendo metais de transição perigosos ou contendo compostos de metais de transição perigosos
160805*	Catalisadores usados contendo ácido fosfórico
160807*	Catalisadores usados contaminados com substâncias perigosas
161003*	Concentrados aquosos contendo substâncias perigosas
161101*	Revestimentos de fornos e refratários à base de carbono, provenientes de processos metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
161103*	Outros revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processos metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
161105*	Revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processos não metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
170106*	Misturas ou frações separadas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, contendo substâncias perigosas
170204*	Vidro, plástico e madeira contendo ou contaminados com substâncias perigosas
170301*	Misturas betuminosas contendo alcatrão
170303*	Alcatrão e produtos de alcatrão
170409*	Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas
170410*	Cabos contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas
170503*	Solos e rochas, contendo substâncias perigosas
170505*	Lamas de dragagem contendo substâncias perigosas
170507*	Balastros de linhas de caminho-de-ferro, contendo substâncias perigosas
170601*	Materiais de isolamento, contendo amianto
170603*	Outros materiais de isolamento contendo ou constituídos por substâncias perigosas
170605*	Materiais de construção contendo amianto
170801*	Materiais de construção à base de gesso contaminados com substâncias perigosas
170901*	Resíduos de construção e demolição contendo mercúrio
170903*	Outros resíduos de construção e demolição contendo substâncias perigosas
180106*	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas
190105*	Bolos de filtração provenientes do tratamento de gases
190106*	Resíduos líquidos aquosos provenientes do tratamento de gases e outros resíduos líquidos aquosos

LER	Descrição
190107*	Resíduos sólidos provenientes do tratamento de gases
190110*	Carvão ativado usado proveniente do tratamento de gases de combustão
190111*	Cinzas e escórias, contendo substâncias perigosas
190113*	Cinzas volantes, contendo substâncias perigosas
190115*	Cinzas de caldeiras, contendo substâncias perigosas
190117*	Resíduos de pirólise contendo substâncias perigosas
190204*	Misturas de resíduos contendo, pelo menos, um resíduo perigoso
190205*	Lamas de tratamentos físico-químicos, contendo substâncias perigosas
190207*	Óleos e concentrados de separação
190208*	Resíduos combustíveis líquidos contendo substâncias perigosas
190209*	Resíduos combustíveis sólidos contendo substâncias perigosas
190211*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
190304*	Resíduos assinalados como perigosos, parcialmente estabilizados, não abrangidos em 19 03 08
190306*	Resíduos assinalados como perigosos, solidificados
190308*	Mercúrio parcialmente estabilizado
190402*	Cinzas volantes e outros resíduos do tratamento de gases de combustão
190403*	Fase sólida não vitrificada
190806*	Resinas de permuta iónica, saturadas ou usadas
190807*	Soluções e lamas da regeneração de colunas de permuta iónica
190808*	Resíduos de sistemas de membranas, contendo metais pesados
190810*	Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água não abrangidos em 19 08 09
190811*	Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais, contendo substâncias perigosas
190813*	Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais, contendo substâncias perigosas
191003*	Frações leves e poeiras, contendo substâncias perigosas
191005*	Outras frações contendo substâncias perigosas
191101*	Argilas de filtração usadas
191102*	Alcatrões ácidos
191103*	Resíduos líquidos aquosos
191104*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
191105*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
191107*	Resíduos da limpeza de gases de combustão
191206*	Madeira contendo substâncias perigosas
191211*	Outros resíduos do tratamento mecânico de resíduos, contendo substâncias perigosas
191301*	Resíduos sólidos da descontaminação de solos, contendo substâncias perigosas
191303*	Lamas da descontaminação de solos, contendo substâncias perigosas
191305*	Lamas da descontaminação de águas freáticas, contendo substâncias perigosas
191307*	Resíduos líquidos aquosos e concentrados aquosos da descontaminação de águas freáticas, contendo substâncias perigosas
200119*	Pesticidas
200126*	Óleos e gorduras, não abrangidos em 20 01 25
200127*	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas, contendo substâncias perigosas
200129*	Detergentes contendo substâncias perigosas
200137*	Madeira contendo substâncias perigosas

Unidade de Preparação de Combustíveis Alternativos

- Operação R12 - Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11

LER	Descrição
010305*	Outros rejeitados contendo substâncias perigosas
010307*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas, resultantes da transformação física e química de minérios metálicos
010310*	Lamas vermelhas da produção de alumina, contendo substâncias perigosas, não abrangidas em 01 03 07
010399	Resíduos sem outras especificações
010499	Resíduos sem outras especificações
010504	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo água doce
010505*	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo hidrocarbonetos
010506*	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo substâncias perigosas
010599	Resíduos sem outras especificações
020101	Lamas provenientes da lavagem e limpeza
020103	Resíduos de tecidos vegetais
020104	Resíduos de plásticos (excluindo embalagens)
020107	Resíduos silvícolas
020108*	Resíduos agroquímicos contendo substâncias perigosas
020109	Resíduos agroquímicos não abrangidos em 02 01 08
020199	Resíduos sem outras especificações
020201	Lamas provenientes da lavagem e limpeza
020203	Materiais impróprios para consumo ou processamento
020204	Lamas do tratamento local de efluentes
020299	Resíduos sem outras especificações
020301	Lamas de lavagem, limpeza, descasque, centrifugação e separação
020302	Resíduos de agentes conservantes
020303	Resíduos da extracção por solventes
020304	Matérias impróprias para consumo ou processamento
020305	Lamas do tratamento local de efluentes
020399	Resíduos sem outras especificações
020403	Lamas do tratamento local de efluentes
020499	Resíduos sem outras especificações
020501	Matérias impróprias para consumo ou processamento
020502	Lamas do tratamento local de efluentes
020599	Resíduos sem outras especificações
020601	Matérias impróprias para consumo ou processamento
020602	Resíduos de agentes conservantes
020603	Lamas do tratamento local de efluentes
020699	Resíduos sem outras especificações
020701	Resíduos da lavagem, limpeza e redução mecânica das matérias-primas
020702	Resíduos da destilação de bebidas espirituosas
020703	Resíduos de tratamentos químicos
020704	Matérias impróprias para consumo ou processamento
020705	Lamas do tratamento local de efluentes
020799	Resíduos sem outras especificações
030101	Resíduos do descasque de madeira e de cortiça

LER	Descrição
030104*	Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados, contendo substâncias perigosas
030105	Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados, não abrangidos em 03 01 04
030199	Resíduos sem outras especificações
030201*	Produtos orgânicos não halogenados de preservação da madeira
030202*	Agentes organoclorados de preservação da madeira
030203*	Agentes organometálicos de preservação da madeira
030204*	Agentes inorgânicos de preservação da madeira
030205*	Outros agentes de preservação da madeira, contendo substâncias perigosas
030299	Agentes de preservação da madeira, sem outras especificações
030301	Resíduos do descasque de madeira e resíduos de madeira
030302	Lamas da lixívia verde (provenientes da valorização da lixívia de cozimento)
030305	Lamas de destintagem, provenientes da reciclagem de papel
030307	Rejeitados separados mecanicamentem, do fabrico de pasta a partir de papel e cartão usados
030308	Resíduos da triagem de papel e cartão destinado a reciclagem
030310	Rejeitados de fibras e lamas de fibras, fillers e revestimentos, provenientes de separação mecânica
030311	Lamas do tratamento local de efluentes, não abrangidas em 03 03 10
030399	Resíduos sem outras especificações
040103*	Resíduos de desengorduramento, contendo solventes sem fase aquosa
040104	Licores de curtimenta, contendo crómio
040105	Licores de curtimenta, sem crómio
040106	Lamas, em especial do tratamento local de efluentes, contendo crómio
040107	Lamas, em especial do tratamento local de efluentes, sem crómio
040108	Resíduos de pele curtida (aparas azuis, surragem, poeiras), contendo crómio
040109	Resíduos da confeção e dos acabamentos
040199	Resíduos sem outras especificações
040209	Resíduos de materiais compósitos (têxteis impregnados, elastómeros, plastómeros)
040210	Matérias orgânicas de produtos naturais (por exemplo, gordura, cera)
040214*	Resíduos dos acabamentos, contendo solventes orgânicos
040215	Resíduos dos acabamentos, não abrangidos em 04 02 14
040216*	Corantes e pigmentos, contendo substâncias perigosas
040217	Corantes e pigmentos, não abrangidos em 04 02 16
040219*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
040220	Lamas do tratamento local de efluentes, não abrangidas em 04 02 19
040221	Resíduos de fibras têxteis não processadas
040222	Resíduos de fibras têxteis processadas
040299	Resíduos sem outras especificações
050102*	Lamas de dessalinização
050103*	Lamas de fundo dos depósitos
050104*	Lamas alquílicas ácidas
050105*	Derrames de hidrocarbonetos
050106*	Lamas contendo hidrocarbonetos, provenientes de operações de manutenção das instalações ou equipamentos
050107*	Alcatrões ácidos
050108*	Outros alcatrões
050109*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas

LER	Descrição
050110	Lamas do tratamento local de efluentes, não abrangidas em 05 01 09
050111*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
050112*	Hidrocarbonetos contendo ácidos
050113	Lamas do tratamento de água para abastecimento de caldeiras
050114	Resíduos de colunas de arrefecimento
050115*	Argilas de filtração usadas
050116	Resíduos contendo enxofre, da dessulfuração de petróleo
050117	Betumes
050199	Resíduos sem outras especificações
050601*	Alcatrões ácidos
050603*	Outros alcatrões
050604	Resíduos de colunas de arrefecimento
050699	Resíduos sem outras especificações
050702	Resíduos contendo enxofre
050799	Resíduos sem outras especificações
060199	Outros resíduos não anteriormente especificados
060299	Outros resíduos não anteriormente especificados
060314	Sais no estado sólido e em soluções, não abrangidos em 06 03 11 e 06 03 13
060315*	Óxidos metálicos contendo metais pesados
060316	Óxidos metálicos não abrangidos em 06 03 15
060399	Outros resíduos não anteriormente especificados
060405*	Resíduos contendo outros metais pesados
060499	Outros resíduos não anteriormente especificados
060502*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
060503	Lamas do tratamento local de efluentes, não abrangidas em 06 05 02
060603	Resíduos contendo sulfuretos não abrangidos em 06 06 02
060699	Outros resíduos não anteriormente especificados
060702*	Resíduos de carvão ativado utilizado na produção de cloro
060799	Outros resíduos não anteriormente especificados
060802*	Resíduos contendo clorossilanos
060899	Outros resíduos não anteriormente especificados
060903*	Resíduos cálcicos de reação, contendo ou contaminados com substâncias perigosas
060904	Resíduos cálcicos de reação, não abrangidos em 06 09 03
060999	Outros resíduos não anteriormente especificados
061002*	Resíduos contendo substâncias perigosas
061099	Outros resíduos não anteriormente especificados
061302*	Carvão ativado usado (exceto 06 07 02)
061303	Negro de fumo
061305*	Fuligem
061399	Outros resíduos não anteriormente especificados
070101*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070103*	Solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos halogenados
070104*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070107*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070108*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070109*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070110*	Outros absorventes usados e bolos de filtração

LER	Descrição
070111*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070112	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 07 01 11
070199	Resíduos sem outras especificações
070201*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070203*	Solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos halogenados
070204*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070207*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070208*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070209*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070210*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070211*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070212	Lamas do tratamento local de efluentes, não abrangidas em 07 02 11
070213	Resíduos de plásticos
070214*	Resíduos de aditivos, contendo substâncias perigosas
070215	Resíduos de aditivos, não abrangidos em 07 02 14
070216*	Resíduos contendo silicones perigosos
070217	Resíduos contendo silicones, não abrangidos em 07 02 16
070299	Resíduos sem outras especificações
070301*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070303*	Solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos halogenados
070304*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070307*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070308*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070309*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070310*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070311*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070312	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 07 03 11
070399	Resíduos sem outras especificações
070401*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070403*	Solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos halogenados
070404*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070407*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070408*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070409*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070410*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070411*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070412	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 07 04 11
070413*	Resíduos sólidos contendo substâncias perigosas
070499	Resíduos sem outras especificações
070501*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070503*	Solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos halogenados
070504*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070507*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070508*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070509*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070510*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070511*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas

LER	Descrição
070512	Lamas do tratamento local de efluentes, não abrangidas em 07 05 11
070513*	Resíduos sólidos contendo substâncias perigosas
070514	Resíduos sólidos não abrangidos em 07 05 13
070599	Resíduos sem outras especificações
070601*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070603*	Solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos halogenados
070604*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070607*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070608*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070609*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070610*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070611*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070612	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 07 06 11
070699	Resíduos sem outras especificações
070701*	Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos
070703*	Solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos halogenados
070704*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070707*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070708*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070709*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070710*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070711*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070712	Lamas do tratamento local de efluentes, não abrangidas em 07 07 11
070799	Resíduos sem outras especificações
080111*	Resíduos de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080112	Resíduos de tintas e vernizes não abrangidos em 08 01 11
080113*	Lamas de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080114	Lamas de tintas e vernizes, não abrangidas em 08 01 13
080115*	Lamas aquosas contendo tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080116	Lamas aquosas contendo tintas e vernizes não abrangidas em 08 01 15
080117*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080118	Resíduos da remoção de tintas e vernizes, não abrangidos em 08 01 17
080119*	Suspensões aquosas contendo tintas ou vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080120	Suspensões aquosas contendo tintas e vernizes não abrangidas em 08 01 19
080121*	Resíduos de produtos de remoção de tintas e vernizes
080199	Resíduos sem outras especificações
080201	Resíduos de revestimentos na forma pulverulenta
080202	Lamas aquosas contendo materiais cerâmicos
080203	Suspensões aquosas contendo materiais cerâmicos
080299	Resíduos sem outras especificações
080307	Lamas aquosas contendo tintas de impressão
080308	Resíduos líquidos aquosos contendo tintas de impressão
080312*	Resíduos de tintas de impressão, contendo substâncias perigosas
080313	Resíduos de tintas de impressão, não abrangidos em 08 03 12
080314*	Lamas de tintas de impressão, contendo substâncias perigosas

LER	Descrição
080315	Lamas de tintas de impressão, não abrangidas em 08 03 14
080316*	Resíduos de soluções de águas-fortes
080317*	Resíduos de toner de impressão, contendo substâncias perigosas
080318	Resíduos de toner de impressão não abrangidos em 08 03 17
080319*	Óleos de dispersão
080399	Resíduos sem outras especificações
080409*	Resíduos de colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080410	Resíduos de colas e vedantes, não abrangidos em 08 04 09
080411*	Lamas de colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080412	Lamas de colas e vedantes não abrangidas em 08 04 11
080413*	Lamas aquosas contendo colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080414	Lamas aquosas contendo colas e vedantes não abrangidas em 08 04 13
080415*	Resíduos líquidos aquosos contendo colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080416	Resíduos líquidos aquosos contendo colas e vedantes, não abrangidos em 08 04 15
080417*	Óleo de resina
080499	Resíduos sem outras especificações
090101*	Banhos de revelação e ativação, de base aquosa
090102*	Banhos de revelação de chapas litográficas de impressão, de base aquosa
090103*	Banhos de revelação, à base de solventes
090104*	Banhos de fixação
090105*	Banhos de branqueamento e de fixadores de branqueamento
090106*	Resíduos contendo prata, do tratamento local de resíduos fotográficos
090108	Película e papel fotográfico, sem prata nem compostos de prata
090113*	Resíduos líquidos aquosos da recuperação local de prata, não abrangidos em 09 01 06
090199	Resíduos sem outras especificações
100101	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras (excluindo as poeiras de caldeiras, abrangidas em 10 01 04)
100102	Cinzas volantes da combustão de carvão
100103	Cinzas volantes da combustão de turfa ou madeira não tratada
100104*	Cinzas volantes e poeiras de caldeiras, da combustão de hidrocarbonetos
100105	Resíduos cálcicos de reação, na forma sólida, provenientes da dessulfuração de gases de combustão
100107	Resíduos cálcicos de reação, sob a forma de lamas, provenientes da dessulfuração de gases de combustão
100113*	Cinzas volantes da combustão de hidrocarbonetos emulsionados utilizados como combustível
100114*	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras de coincineração, contendo substâncias perigosas
100115	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras de coincineração, não abrangidas em 10 01 14
100116*	Cinzas volantes de coincineração, contendo substâncias perigosas
100117	Cinzas volantes de coincineração, não abrangidas em 10 01 16
100118*	Resíduos de limpeza de gases, contendo substâncias perigosas
100119	Resíduos de limpeza de gases, não abrangidos em 10 01 05, 10 01 07 e 10 01 18
100120*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
100121	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 10 01 20
100122*	Lamas aquosas provenientes da limpeza de caldeiras, contendo substâncias perigosas
100123	Lamas aquosas provenientes da limpeza de caldeiras, não abrangidas em 10 01 22
100124	Areias de leitos fluidizados
100125	Resíduos do armazenamento de combustíveis e da preparação de centrais elétricas a carvão

LER	Descrição
100126	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento
100199	Resíduos sem outras especificações
100201	Resíduos do processamento de escórias
100202	Escórias não processadas
100207*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100208	Resíduos sólidos do tratamento de gases, não abrangidos em 10 02 07
100210	Escamas de laminagem
100211*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100212	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, não abrangidos em 10 02 11
100213*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases contendo substâncias perigosas
100214	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases, não abrangidos em 10 02 13
100215	Outras lamas e bolos de filtração
100299	Resíduos sem outras especificações
100304*	Escórias da produção primária
100305	Resíduos de alumina
100308*	Escórias salinas da produção secundária
100309*	Impurezas negras da produção secundária
100317*	Resíduos do fabrico de ânodos, contendo alcatrão
100318	Resíduos do fabrico de ânodos, contendo carbono, não abrangidos em 10 03 17
100319*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100320	Poeiras de gases de combustão, não abrangidas em 10 03 19
100321*	Outras partículas e poeiras (incluindo poeiras da trituração de escórias), contendo substâncias perigosas
100322	Outras partículas e poeiras (incluindo poeiras da trituração de escórias), não abrangidas em 10 03 21
100323*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100324	Resíduos sólidos do tratamento de gases, não abrangidos em 10 03 23
100325*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100326	Lama s e bolos de filtração do tratamento de gases, não abrangidos em 10 03 25
100327*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100328	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, não abrangidos em 10 03 27
100329*	Resíduos do tratamento das escórias salinas e do tratamento das impurezas negras, contendo substâncias perigosas
100330	Resíduos do tratamento das escórias salinas e do tratamento das impurezas negras, não abrangidos em 10 03 29
100399	Resíduos sem outras especificações
100401*	Escórias da produção primária e secundária
100402*	Impurezas e escumas da produção primária e secundária
100403*	Arseniato de cálcio
100404*	Poeiras de gases de combustão
100405*	Outras partículas e poeiras
100406*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
100407*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
100409*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100410	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, não abrangidos em 10 04 09
100499	Resíduos sem outras especificações
100501	Escórias da produção primária e secundária
100503*	Poeiras de gases de combustão
100504	Outras partículas e poeiras

LER	Descrição
100505*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
100506*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
100508*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100509	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, não abrangidos em 10 05 08
100511	Impurezas e escumas, não abrangidas em 10 05 10
100599	Resíduos sem outras especificações
100601	Escórias da produção primária e secundária
100602	Impurezas e escumas da produção primária e secundária
100603*	Poeiras de gases de combustão
100604	Outras partículas e poeiras
100606*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
100607*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
100609*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100610	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, não abrangidos em 10 06 09
100699	Resíduos sem outras especificações
100701	Escórias da produção primária e secundária
100702	Impurezas e escumas da produção primária e secundária
100703	Resíduos sólidos do tratamento de gases
100704	Outras partículas e poeiras
100705	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
100707*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100708	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, não abrangidos em 10 07 07
100799	Resíduos sem outras especificações
100804	Partículas e poeiras
100808*	Escórias salinas da produção primária e secundária
100809	Outras escórias
100811	Impurezas e escumas, não abrangidas em 10 08 10
100812*	Resíduos do fabrico de ânodos, contendo alcatrão
100813	Resíduos do fabrico de ânodos, contendo carbono, não abrangidos em 10 08 12
100815*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100816	Poeiras de gases de combustão, não abrangidas em 10 08 15
100817*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100818	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases de combustão, não abrangidos em 10 08 17
100819*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100820	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, não abrangidos em 10 08 19
100899	Resíduos sem outras especificações
100903	Escórias do forno
100905*	Machos e moldes de fundição não vazados, contendo substâncias perigosas
100906	Machos e moldes de fundição não vazados, não abrangidos em 10 09 05
100907*	Machos e moldes de fundição vazados, contendo substâncias perigosas
100908	Machos e moldes de fundição vazados, não abrangidos em 10 09 07
100909*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100910	Poeiras de gases de combustão, não abrangidas em 10 09 09
100911*	Outras partículas contendo substâncias perigosas
100912	Outras partículas não abrangidas em 10 09 11
100913*	Resíduos de aglutinantes, contendo substâncias perigosas

LER	Descrição
100914	Resíduos de aglutinantes, não abrangidos em 10 09 13
100915*	Resíduos de agentes indicadores de fendilhação, contendo substâncias perigosas
100916	Resíduos de agentes indicadores de fendilhação, não abrangidos em 10 09 15
100999	Resíduos sem outras especificações
101003	Escórias do forno
101005*	Machos e moldes de fundição não vazados, contendo substâncias perigosas
101006	Machos e moldes de fundição não vazados, não abrangidos em 10 10 05
101007	Machos e moldes de fundição vazados, contendo substâncias perigosas
101008	Machos e moldes de fundição vazados, não abrangidos em 10 10 07
101009*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
101010	Poeiras de gases de combustão, não abrangidas em 10 10 09
101011*	Outras partículas contendo substâncias perigosas
101012	Outras partículas não abrangidas em 10 10 11
101013*	Resíduos de aglutinantes, contendo substâncias perigosas
101014	Resíduos de aglutinantes, não abrangidos em 10 10 13
101015*	Resíduos de agentes indicadores de fendilhação, contendo substâncias perigosas
101016	Resíduos de agentes indicadores de fendilhação, não abrangidos em 10 10 15
101099	Resíduos sem outras especificações
101103	Resíduos de materiais fibrosos à base de vidro
101105	Partículas e poeiras
101109*	Resíduos da preparação da mistura (antes do processo térmico), contendo substâncias perigosas
101110	Resíduos da preparação da mistura (antes do processo térmico), não abrangidos em 10 11 09
101111*	Resíduos de vidro em pequenas partículas e em pó de vidro, contendo metais pesados (por exemplo, tubos catódicos)
101112	Resíduos de vidro, não abrangidos em 10 11 11
101113*	Lamas de polimento e retificação, de vidro, contendo substâncias perigosas
101114	Lamas de polimento e retificação, de vidro, não abrangidas em 10 11 13
101115*	Resíduos sólidos do tratamento de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
101116	Resíduos sólidos do tratamento de gases de combustão, não abrangidos em 10 11 15
101117*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
101118	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases de combustão, não abrangidos em 10 11 17
101119*	Resíduos sólidos do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
101120	Resíduos sólidos do tratamento local de efluentes, não abrangidos em 10 11 19
101199	Resíduos sem outras especificações
101201	Resíduos da preparação da mistura (antes do processo térmico)
101203	Partículas e poeiras
101205	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
101209*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
101210	Resíduos sólidos do tratamento de gases, não abrangidos em 10 12 09
101211*	Resíduos de vitrificação, contendo metais pesados
101212	Resíduos de vitrificação, não abrangidos em 10 12 11
101213	Lamas do tratamento local de efluentes
101299	Resíduos sem outras especificações
101301	Resíduos da preparação da mistura antes do processo térmico
101304	Resíduos da calcinação e hidratação da cal

LER	Descrição
101306	Partículas e poeiras (exceto 10 13 12 e 10 13 13)
101307	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
101310	Resíduos do fabrico de fibrocimento não abrangidos em 10 13 09
101311	Resíduos de materiais compósitos à base de cimento, não abrangidos em 10 13 09 e 10 13 10
101312*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
101313	Resíduos sólidos do tratamento de gases, não abrangidos em 10 13 12
101399	Resíduos sem outras especificações
110108*	Lamas de fosfatação
110109*	Lamas e bolos de filtração, contendo substâncias perigosas
110110	Lamas e bolos de filtração não abrangidos em 11 01 09
110111*	Líquidos de lavagem aquosos, contendo substâncias perigosas
110112	Líquidos de lavagem aquosos, não abrangidos em 11 01 11
110113*	Resíduos de desengorduramento, contendo substâncias perigosas
110114	Resíduos de desengorduramento, não abrangidos em 11 01 13
110115*	Eluatos e lamas de sistemas de membranas ou de permuta iónica, contendo substâncias perigosas
110116*	Resinas de permuta iónica saturadas ou usadas
110198*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
110199	Resíduos sem outras especificações
110202*	Lamas da hidrometalurgia do zinco (incluindo jarosita, goetite)
110203	Resíduos da produção de ânodos dos processos eletrolíticos aquosos
110205*	Resíduos de processos hidrometalúrgicos do cobre, contendo substâncias perigosas
110206	Resíduos de processos hidrometalúrgicos do cobre, não abrangidos em 11 02 05
110207*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
110299	Resíduos sem outras especificações
110302*	Outros resíduos
110501	Escórias de zinco
110502	Cinzas de zinco
110503*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
110504*	Fluxantes usados
110599	Resíduos sem outras especificações
120105	Aparas de matérias plásticas
120106*	Óleos minerais de maquinagem, contendo halogéneos (exceto emulsões e soluções)
120107*	Óleos minerais de maquinagem, sem halogéneos (exceto emulsões e soluções)
120108*	Emulsões e soluções de maquinagem com halogéneos
120109*	Emulsões e soluções de maquinagem, sem halogéneos
120110*	Óleos sintéticos de maquinagem
120112*	Ceras e gorduras usadas
120114*	Lamas de maquinagem, contendo substâncias perigosas
120115	Lamas de maquinagem não abrangidas em 12 01 14
120116*	Resíduos de materiais de granalhagem, contendo substâncias perigosas
120117	Resíduos de materiais de granalhagem, não abrangidos em 12 01 16
120118*	Lamas metálicas (lamas de retificação, superacabamento e lixagem) contendo hidrocarbonetos
120119*	Óleos de maquinagem facilmente biodegradáveis
120120*	Mós e materiais de retificação usados, contendo substâncias perigosas
120121	Mós e materiais de retificação usados, não abrangidos em 12 01 20

LER	Descrição
120199	Resíduos sem outras especificações
120301	Líquidos de lavagem aquosos
120302*	Resíduos de desengorduramento a vapor
130104*	Emulsões cloradas
130105*	Emulsões não cloradas
130109*	Óleos hidráulicos minerais clorados
130110*	Óleos hidráulicos minerais não clorados
130111*	Óleos hidráulicos sintéticos
130112*	Óleos hidráulicos facilmente biodegradáveis
130113*	Outros óleos hidráulicos
130204*	Óleos minerais clorados de motores, transmissões e lubrificação
130205*	Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação
130206*	Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação
130207*	Óleos facilmente biodegradáveis de motores, transmissões e lubrificação
130208*	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação
130306*	Óleos minerais isolantes e de transmissão de calor, clorados, não abrangidos em 13 03 01
130307*	Óleos minerais isolantes e de transmissão de calor não clorados
130308*	Óleos sintéticos isolantes e de transmissão de calor
130309*	Óleos facilmente biodegradáveis isolantes e de transmissão de calor
130310*	Outros óleos isolantes e de transmissão de calor
130401*	Óleos de porão de navios de navegação interior
130402*	Óleos de porão provenientes das canalizações dos cais
130403*	Óleos de porão de outros tipos de navios
130501*	Resíduos sólidos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água
130502*	Lamas provenientes dos separadores óleo/água
130503*	Lamas provenientes do intercetor
130506*	Óleos provenientes dos separadores óleo/água
130507*	Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água
130508*	Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água
130701*	Fuelóleo e gasóleo
130702*	Gasolina
130703*	Outros combustíveis (incluindo misturas)
130801*	Lamas ou emulsões de dessalinização
130802*	Outras emulsões
130899*	Resíduos sem outras especificações
140602*	Outros solventes e misturas de solventes halogenados
140603*	Outros solventes e misturas de solventes
140604*	Lamas ou resíduos sólidos contendo solventes halogenados
140605*	Lamas ou resíduos sólidos, contendo outros solventes
150110*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas
150202*	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas
150203	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02
160103	Pneus usados
160113*	Fluidos de travões
160114*	Fluidos anticongelantes contendo substâncias perigosas
160115	Fluidos anticongelantes não abrangidos em 16 01 14

LER	Descrição
160119	Plástico
160121*	Componentes perigosos não abrangidos em 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14
160122	Componentes sem outras especificações
160199	Resíduos sem outras especificações
160303*	Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas
160304	Resíduos inorgânicos não abrangidos em 16 03 03
160305*	Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas
160306	Resíduos orgânicos não abrangidos em 16 03 05
160506*	Produtos químicos de laboratório, contendo ou compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos químicos de laboratório
160507*	Produtos químicos inorgânicos fora de uso, contendo ou compostos por substâncias perigosas
160508*	Produtos químicos orgânicos fora de uso, contendo ou compostos por substâncias perigosas
160509	Produtos químicos fora de uso, não abrangidos em 16 05 06, 16 05 07 ou 16 05 08
160708*	Resíduos contendo hidrocarbonetos
160709*	Resíduos contendo outras substâncias perigosas
160799	Resíduos sem outras especificações
160802*	Catalisadores usados contendo metais de transição perigosos ou contendo compostos de metais de transição perigosos
160804	Catalisadores usados de cracking catalítico em leito fluidizado (exceto 16 08 07)
160806*	Líquidos utilizados como catalisadores, usados
160807*	Catalisadores usados contaminados com substâncias perigosas
160904*	Substâncias oxidantes não anteriormente especificadas
161001*	Resíduos líquidos aquosos contendo substâncias perigosas
161002	Resíduos líquidos aquosos não abrangidos em 16 10 01
161003*	Concentrados aquosos contendo substâncias perigosas
161004	Concentrados aquosos não abrangidos em 16 10 03
161101*	Revestimentos de fornos e refratários à base de carbono, provenientes de processos metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
161102	Revestimentos de fornos e refratários à base de carbono, provenientes de processos metalúrgicos, não abrangidos em 16 11 01
161103*	Outros revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processos metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
161104	Outros revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processos metalúrgicos, não abrangidos em 16 11 03
161105*	Revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processos não metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
161106	Revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processos não metalúrgicos, não abrangidos em 16 11 05
170106*	Misturas ou frações separadas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, contendo substâncias perigosas
170201	Madeira
170203	Plástico
170204*	Vidro, plástico e madeira contendo ou contaminados com substâncias perigosas
170301*	Misturas betuminosas contendo alcatrão
170302	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01
170303*	Alcatrão e produtos de alcatrão
170410*	Cabos contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas
170503*	Solos e rochas, contendo substâncias perigosas
170504	Solos e rochas, não abrangidos em 17 05 03
170505*	Lamas de dragagem, contendo substâncias perigosas
170506	Lamas de dragagem, não abrangidas em 17 05 05

LER	Descrição
170507*	Balastros de linhas de caminho-de-ferro, contendo substâncias perigosas
170508	Balastros de linhas de caminho-de-ferro, não abrangidos em 17 05 07
170603*	Outros materiais de isolamento contendo ou constituídos por substâncias perigosas
170604	Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03
170801*	Materiais de construção à base de gesso contaminados com substâncias perigosas
170802	Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01
170903*	Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) contendo substâncias perigosas
170904	Misturas de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03
180106*	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas
180107	Produtos químicos não abrangidos em 18 01 06
180205*	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas
180206	Produtos químicos não abrangidos em 18 02 05
190105*	Bolos de filtração provenientes do tratamento de gases
190117*	Resíduos de pirólise contendo substâncias perigosas
190118	Resíduos de pirólise não abrangidos em 19 01 17
190199	Resíduos sem outras especificações
190203	Misturas de resíduos, contendo apenas resíduos não perigosos
190203	Misturas de resíduos, contendo apenas resíduos não perigosos
190204*	Misturas de resíduos contendo, pelo menos, um resíduo perigoso
190205*	Lamas de tratamentos físico-químicos, contendo substâncias perigosas
190206	Lamas de tratamentos físico-químicos não abrangidas em 19 02 05
190207*	Óleos e concentrados de separação
190208*	Resíduos combustíveis líquidos contendo substâncias perigosas
190209*	Resíduos combustíveis sólidos contendo substâncias perigosas
190210	Resíduos combustíveis não abrangidos em 19 02 08 e 19 02 09
190211*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
190299	Resíduos sem outras especificações
190304*	Resíduos assinalados como perigosos, parcialmente estabilizados, não abrangidos em 19 03 08
190305	Resíduos estabilizados não abrangidos em 19 03 04
190306*	Resíduos assinalados como perigosos, solidificados
190307	Resíduos solidificados não abrangidos em 19 03 06
190401	Resíduos vitrificados
190402*	Cinzas volantes e outros resíduos do tratamento de gases de combustão
190403*	Fase sólida não vitrificada
190501	Fração não compostada de resíduos urbanos e equiparados
190502	Fração não compostada de resíduos animais e vegetais
190599	Resíduos sem outras especificações
190603	Licores do tratamento anaeróbio de resíduos urbanos e equiparados
190604	Lamas e lodos de digestores de tratamento anaeróbio de resíduos urbanos e equiparados
190605	Licores do tratamento anaeróbio de resíduos animais e vegetais
190606	Lamas e lodos de digestores de tratamento anaeróbio de resíduos animais e vegetais
190699	Resíduos sem outras especificações
190702*	Lixiviados de aterros, contendo substâncias perigosas
190703	Lixiviados de aterros, não abrangidos em 19 07 02
190805	Lamas do tratamento de águas residuais urbanas

LER	Descrição
190806*	Resinas de permuta iónica, saturadas ou usadas
190807*	Soluções e lamas da regeneração de colunas de permuta iónica
190808*	Resíduos de sistemas de membranas, contendo metais pesados
190809	Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água, contendo apenas óleos e gorduras alimentares
190810*	Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água, não abrangidas em 19 08 09
190811*	Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais contendo substâncias perigosas
190812*	Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais não abrangidas em 190811*
190813*	Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais, contendo substâncias perigosas
190814	Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais, não abrangidas em 19 08 13
190899	Resíduos sem outras especificações
190901	Resíduos sólidos de gradagens e filtração primária
190903	Lamas de descarbonatação
190904	Carvão ativado usado
190905	Resinas de permuta iónica, saturadas ou usadas
190906	Soluções e lamas da regeneração de colunas de permuta iónica
190999	Resíduos sem outras especificações
191003*	Frações leves e poeiras, contendo substâncias perigosas
191004	Frações leves e poeiras, não abrangidas em 19 10 03
191005*	Outras frações contendo substâncias perigosas
191006	Outras frações, não abrangidas em 19 10 05
191101*	Argilas de filtração usadas
191102*	Alcatrões ácidos
191103*	Resíduos líquidos aquosos
191104*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
191105*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
191106	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 19 11 05
191107*	Resíduos da limpeza de gases de combustão
191199	Resíduos sem outras especificações
191201	Papel e cartão
191204	Plástico e borracha
191206*	Madeira contendo substâncias perigosas
191207	Madeira não abrangida em 19 12 06
191208	Têxteis
191210	Resíduos combustíveis (combustíveis derivados de resíduos)
191211*	Outros resíduos (incluindo misturas de materiais) do tratamento mecânico de resíduos, contendo substâncias perigosas
191212	Outros resíduos (incluindo misturas de materiais) do tratamento mecânico de resíduos, não abrangidos em 19 12 11
191301*	Resíduos sólidos da descontaminação de solos, contendo substâncias perigosas
191302	Resíduos sólidos da descontaminação de solos, não abrangidos em 19 13 01
191303*	Lamas da descontaminação de solos, contendo substâncias perigosas
191304	Lamas da descontaminação de solos, não abrangidas em 19 13 03
191305*	Lamas da descontaminação de águas freáticas, contendo substâncias perigosas
191306	Lamas da descontaminação de águas freáticas, não abrangidas em 19 13 05
191307*	Resíduos líquidos aquosos e concentrados aquosos da descontaminação de águas freáticas, contendo substâncias perigosas
191308	Resíduos líquidos aquosos e concentrados aquosos da descontaminação de águas freáticas, não abrangidas em 19 13 07

ANEXO 7

Estudo de dimensionamento para determinação das alturas das chaminés FF1, FF2, FF3, FF4, FF5, FF6 e FF7

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

Dimensionamento de 7 chaminés da unidade de I&D da LIFTHIUM ENERGY face a princípios e regras relativas à descarga de poluentes para a atmosfera

Cliente: PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.

Data: 06-11-2025

N/ Ref.: REL.069E.20251106

UVW - Centro de Modelação de Sistemas Ambientais, LDA
Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré
Rua de Goa, n.º 20, 2º Andar, Bloco C, E20
3830-702 GAFANHA DA NAZARÉ
Tel.: 234 366 170 / Fax.: 234 366 179
E-mail: uvw@uvw.pt

Trabalho realizado por:

UVW – Centro de Modelação de Sistemas Ambientais, Lda.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré

Rua de Goa, n.º 20, 2º Andar, Bloco C, E20

3830-702 Gafanha da Nazaré

Identificação do Cliente

PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.

Rua Alfredo da Silva, 11-B

1300-040 – Lisboa

Identificação do Relatório

Título: Dimensionamento de 7 chaminés da unidade de I&D da LIFTHIUM ENERGY face a princípios e regras relativas à descarga de poluentes para a atmosfera.

N.º Relatório: REL.069E.20251106

Âmbito do Relatório: Relatório Técnico

Identificação do Projeto

N.º Projeto: UVW.38_2025

N.º Proposta: UVW.099B.25

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

PROJETO

Coordenação Executiva

Cristina Monteiro

Cristina Monteiro

Execução

Cristina Monteiro Joana Nunes Adélia Camacinha

Cristina Monteiro/Joana Nunes/Adélia Camarinha

RELATÓRIO

Elaboração

Cristina Monteiro Joana Nunes Adélia Camacinha

Cristina Monteiro/Joana Nunes/Adélia Camarinha

Revisão

Cristina Monteiro

Cristina Monteiro

VALIDAÇÃO

Carlos Pedro Ferreira

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

ÍNDICE

I INTRODUÇÃO 6

II APLICAÇÃO DA PORTARIA Nº 190-A/2018 7

II.1 METODOLOGIA 7

II.2 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO/LOCAL IMPLANTAÇÃO DAS CHAMINÉS 8

II.3 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS 11

III APLICAÇÃO DO DECRETO-LEI Nº 39/2018 16

III.1 METODOLOGIA 16

III.2 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS 16

IV APLICAÇÃO DA NORMA EUROPEIA EN 15259:2007 18

IV.1 METODOLOGIA 18

IV.2 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS 18

V SÍNTESE CONCLUSIVA 20

ANEXO I 22

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II-1 – Apresentação dos obstáculos inseridos no raio de 300 metros, a partir das fontes em estudo, incluindo os edifícios da própria instalação (Imagem do ano 2025 do *Google Earth*)..... 11

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela II-1 – Características processuais e estruturais consideradas para as fontes em estudo da LIFTHIUM ENERGY 9
Tabela II-2 – Condições de escoamento considerado para as fontes em estudo, ao nível do H_p..... 10
Tabela II-3 - Aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018 às 7 chaminés em estudo – cálculo de H_p..... 12
Tabela II-4 – Aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018 às 7 chaminés em estudo – cálculo de H_c 12
Tabela II-5 – Aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018 para as 7 chaminés em avaliação 14
Tabela III-1 – Aplicação dos requisitos do Decreto-Lei nº 39/2018..... 16
Tabela IV-1 – Aplicação dos requisitos da EN 15259:2007..... 18

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

I INTRODUÇÃO

No presente estudo pretendeu-se avaliar a conformidade legal de 7 chaminés da unidade de investigação e desenvolvimento (I&D) da empresa LIFTHIUM ENERGY, a localizar no iParque, em Coimbra, segundo a aplicação dos seguintes documentos legais:

- Portaria nº 190-A/2018, de 2 de julho, relativa à altura de chaminés;
- Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho[1] (Artigo 26º - ponto 2 e Artigo 27º - pontos 1 a 3), relativos à velocidade de escoamento e à forma da secção saída da chaminé;
- Norma Europeia EN 15259:2007 *Air quality. Measurement of stationary source emissions. Requirements for measurement sections and sites and for the measurement objective, plan and report*, relativas ao número e localização de tomas de amostragem.

O relatório apresentado está estruturado em cinco capítulos principais: Introdução, Aplicação da Portaria nº 190-A/2018, Aplicação do Decreto-Lei nº 39/2018, Aplicação da Norma Europeia EN 15259:2007 e Síntese Conclusiva.

O relatório é válido para as condições e dados fornecidos pelo cliente à data da realização do mesmo.

[1] Alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

II APLICAÇÃO DA PORTARIA Nº 190-A/2018

II.1 METODOLOGIA

De acordo com a Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho, a altura a considerar para a chaminé, do solo ao topo desta, é determinada em função do nível de emissão dos poluentes atmosféricos (parâmetro H_p) e dos obstáculos próximos (parâmetro H_c).

Com base nas condições de emissão do efluente gasoso, determina-se H_p, que deve ser, pelo menos, superior ou igual ao valor numérico calculado através da seguinte equação:

$$H_p = \sqrt{S} \times \left(\frac{1}{Q \times \Delta T}\right)^{1/6}$$

onde,

$$S = \frac{F \times q}{C}$$

Sendo,

Q – caudal volúmico dos gases emitidos, à temperatura de saída ($m^3 \cdot h^{-1}$);

q – caudal mássico máximo de emissão do poluente ($kg \cdot h^{-1}$);

ΔT – diferença entre a temperatura dos gases emitidos e a temperatura média anual típica da região de implantação da instalação (K)[2];

F – coeficiente de correção, para gases e partículas;

C – diferença entre a concentração de referência – CR – e a concentração média anual do poluente, no local (zona urbana ou rural) – CF ($mg \cdot m^{-3}$).

O parâmetro S é calculado para os poluentes NOx, Partículas e SO_2, considerando os valores para os parâmetros CR e CF indicados na portaria. Para os restantes poluentes assume-se que H_p = 10 m.

[2] Se a diferença de temperaturas for inferior a 50º deve ser considerado o valor de 50º.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Quando existe mais do que uma chaminé na instalação, com emissão de poluentes comuns, é necessário verificar a sua dependência. Sendo a altura das chaminés i e j, respetivamente, hi e hj, as chaminés serão consideradas dependentes se forem verificadas, simultaneamente, as seguintes condições:

i. A distância entre o eixo das duas chaminés for inferior à soma hi+hj+10;
ii. hi for superior à metade de hj;
iii. hj for superior à metade de hi.

Caso se verifique a dependência das chaminés será necessário corrigir o H_p calculado anteriormente. Assim, este deverá ser determinado em função do caudal mássico total (qi+qj) e do caudal volúmico total (Qi+Qj) das chaminés dependentes.

Considerando a definição de obstáculo próximo, tal como apresentada na Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho, como sendo "qualquer obstáculo situado na vizinhança da fonte de emissão (incluindo o edifício de implantação da chaminé) e que obedeça simultaneamente às seguintes condições":

$$h_0 \geq D/5$$

$$L \geq 1 + 14D/300$$

Sendo,

D – distância, em metros, medida na horizontal, entre a chaminé e o ponto mais elevado do obstáculo;

L – largura do obstáculo, expressa em metros;

h_0 – altura do obstáculo, em metros, medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé.

Dado existirem na vizinhança da fonte emissora obstáculos próximos, a fórmula utilizada foi:

$$H_c = h_0 + 3 - \frac{2D}{5h_0}$$

Sendo,

D – distância, em metros, medida na horizontal, entre a chaminé e o ponto mais elevado do obstáculo;

h_0 – altura do obstáculo, em metros, medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé.

A altura final da chaminé, para uma correta dispersão de poluentes atmosféricos, corresponde ao valor máximo obtido entre os parâmetros H_p e H_c determinados, de acordo com a metodologia anteriormente descrita.

II.2 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO/LOCAL IMPLANTAÇÃO DAS CHAMINÉS

A metodologia de cálculo da Portaria nº 190-A/2018, de 2 de julho, foi aplicada a 7 chaminés previstas para a unidade de I&D da LIFTHIUM ENERGY, cujas características processuais e estruturais se encontram sistematizadas na Tabela II-1.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

A LIFTHIUM ENERGY tem ainda 2 *hottes* laboratoriais (FF8 – *hotte* A associada ao Laboratório R&D e FF9 – *hotte* B associada ao Laboratório 3), que não foram incluídas no presente estudo por se encontrarem isentas de acordo com a alínea b) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho, na sua última redação. Ressalva-se, no entanto, que de acordo com o n.º 8 do artigo 26° do Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho, as chaminés das *hottes* laboratoriais devem ter pelo menos 1 metro acima dos respetivos edifícios de implantação.

Tabela II-1 – Características processuais e estruturais consideradas para as fontes em estudo da LIFTHIUM ENERGY

Fonte	Descrição Processo	Equipamento de redução ou tratamento de emissões (STEG)	Eficiência STEG	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes/Compostos emitidos
FF1	Conversão de carbonato de lítio	*Spray tower scrubber*	99,8 %	A determinar	A determinar	CO_2, HCl
FF2	Eletrólise de cloreto de lítio	-	-	A determinar	A determinar	H_2, N_2
FF3	Unidade de tratamento de cloro	*Scrubber*	99,9 %	A determinar	A determinar	Cl_2
FF4	Unidade piloto NS01	*Scrubber*	99,9 %	A determinar	A determinar	Cl_2, H_2
FF5	Tanques de armazenamento	-	-	A determinar	A determinar	HCl, Cl_2
FF6	Estação de abertura de Big Bags de carbonato de lítio	Filtro HEPA	≥ 95,0 %	A determinar	A determinar	PTS
FF7	Tanque de armazenamento	-	-	A determinar	A determinar	HCl, Cl_2

Neste capítulo pretende-se apresentar as condições de funcionamento das fontes consideradas nos cálculos de H_p (emissões) e de H_c (obstáculos).

De acordo com os processos associados às fontes emissoras é expectável a emissão de poluentes/compostos, nomeadamente dióxido de carbono (CO_2), ácido clorídrico (HCl), hidrogénio (H_2), azoto (N_2), cloro (Cl_2) e partículas em suspensão (PTS).

Para efeitos do cálculo de H_p, tal como referido anteriormente e de acordo com a Portaria n.º 190-A/2018, o parâmetro S é apenas calculado para os poluentes PTS, NO_X e SO_2, assumindo-se um H_p de 10 m para os restantes poluentes. Assim, dos

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

poluentes emitidos pelas fontes em estudo, apenas as PTS, ao nível da FF6, foram tidas em consideração para o cálculo do parâmetro S. O caudal mássico, para a FF6, foi determinado com base na capacidade nominal e o respetivo VEA definido de acordo com o BREF (*Best Available Techniques Reference Document*) aplicável aos sistemas de gestão e tratamento comuns de efluentes gasosos no setor químico (WGC), nomeadamente 5 $mg \cdot Nm^{-3}$ (corresponde ao limite superior do intervalo definido no BREF). Para as restantes fontes, para as quais se assume um H_p de 10 m, apresentam-se as emissões expectáveis de ocorrerem, tendo em consideração as condições nominais.

Na Tabela II-2 são apresentados os dados de escoamento atmosférico considerado neste estudo ao nível do H_p.

Tabela II-2 – Condições de escoamento considerado para as fontes em estudo, ao nível do H_p

Fonte	Caudal volúmico efetivo nominal ($m^3 \cdot h^{-1}$)	Caudal volúmico nominal normalizado ($Nm^3 \cdot h^{-1}$)	Temperatura (°C)	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)					
				CO_2	HCl	H_2	N_2	Cl_2	PTS
FF1	2,2	1,5	40	1,3	$1,5x10^{-6}$	-	-	-	-
FF2	7,2	6,5	40	-	-	$3,0x10^{-1}$	2,5	-	-
FF3	$6,0x10^{-2}$	$6,0x10^{-2}$	40	-	-	-	-	$6,0x10^{-8}$	-
FF4	278,4	242,8	40	-	-	$1,5x10^{-3}$	-	$7,3x10^{-5}$	-
FF5	6,2	5,4	40	-	$1,6x10^{-4}$	-	-	$2,7x10^{-5}$	-
FF6	1.300,0	1.191,0	20	-	-	-	-	-	$6,0x10^{-3}$
FF7	$1,0x10^{-1}$	$1,0x10^{-1}$	40	-	$3,0x10^{-6}$	-	-	$5,0x10^{-7}$	-

Para determinar o valor de H_c, foram considerados os obstáculos que, estando inseridos num raio de 300 metros em redor das fontes emissoras, apresentavam condições de serem considerados obstáculos próximos. Para tal, houve um processo de recolha de dados exaustivo, que resultou na obtenção de informação dos edifícios que representavam maior probabilidade de interferir na dispersão dos efluentes das chaminés.

Na Figura II-1 é apresentado o enquadramento espacial da instalação, com a localização das fontes emissoras em avaliação e com a identificação dos edifícios da instalação e da envolvente que foram considerados nos cálculos efetuados. A circunferência apresentada abrange os raios de 300 metros individuais de cada uma das chaminés em avaliação.

Na Tabela A.I 1 do ANEXO I apresentam-se as dimensões consideradas para os obstáculos avaliados e as respetivas distâncias às fontes emissoras em avaliação.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

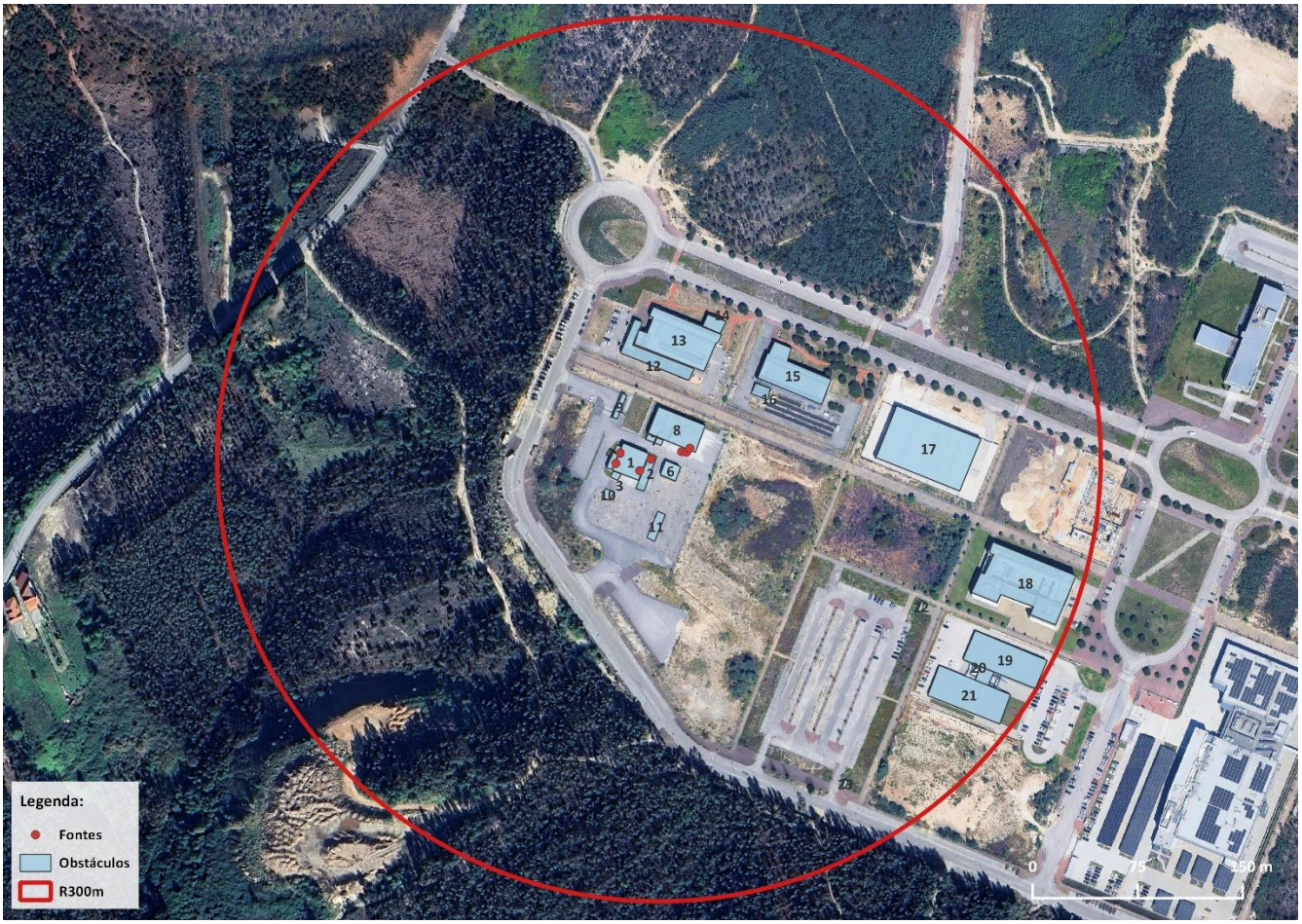


Figura II-1 – Apresentação dos obstáculos inseridos no raio de 300 metros, a partir das fontes em estudo, incluindo os edifícios da própria instalação (Imagem do ano 2025 do *Google Earth*).

II.3 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Da aplicação da metodologia relativa à Portaria nº 190-A/2018, de 2 de julho, foram obtidos os valores mínimos de altura, correspondentes a H_p e H_c, para uma correta dispersão dos poluentes atmosféricos.

O H_p apresentado (Tabela II-3) foi calculado para as PTS e assumido para os poluentes/compostos associados às fontes em estudo (CO_2, HCl, H_2, N_2 e Cl_2), de acordo com a metodologia apresentada na secção II.1.

Na Tabela II-4 apresentam-se os valores calculados para o parâmetro H_c, para as 7 chaminés em estudo.

A Tabela II-5 apresenta os resultados do dimensionamento das 7 chaminés em estudo.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Tabela II-3 - Aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018 às 7 chaminés em estudo – cálculo de H_p

Fonte	Poluente/Compostos	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	ΔT (K)	S	H_p (m)	H_p final (m)
FF1	CO_2	1,3	2,2	-	-	10,0	10,0
	HCl	$1,5x10^{-6}$		-	-	10,0	
FF2	H_2	$3,0x10^{-1}$	7,2	-	-	10,0	10,0
	N_2	2,5		-	-	10,0	
FF3	Cl_2	$6,0x10^{-8}$	$6,0x10^{-2}$	-	-	10,0	10,0
FF4	Cl_2	$7,3x10^{-5}$	278,4	-	-	10,0	10,0
	H_2	$1,5x10^{-3}$		-	-	10,0	
FF5	HCl	$1,6x10^{-4}$	6,2	-	-	10,0	10,0
	Cl_2	$2,7x10^{-5}$		-	-	10,0	
FF6	PTS	$6,0x10^{-3}$	1.300,0	50,0	40.494	1,0	1,0
FF7	HCl	$3,0x10^{-6}$	$1,0x10^{-1}$	-	-	10,0	10,0
	Cl_2	$5,0x10^{-7}$		-	-	10,0	

Tabela II-4 – Aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018 às 7 chaminés em estudo – cálculo de H_c

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	Hc final (m)
FF1	1	10,5	Obs. 8 (edifício de implantação)	11,6
	2	8,8		
	6	10,5		
	7	4,8		
	8 (edifício de implantação)	11,6		
FF2	1 (edifício de implantação)	11,6	Obs. 1 (edifício de implantação)	11,6

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	Hc final (m)
	2	9,8		
	3	7,6		
	4	8,5		
	6	10,3		
	8	10,4		
	11	9,1		
FF3	1	11,5	Obs. 1	11,5
	2 (edifício de implantação)	9,9		
	3	6,8		
	4	8,2		
	6	10,5		
	7	5,2		
	8	10,8		
	11	8,8		
FF4	1 (edifício de implantação)	11,6	Obs. 1 (edifício de implantação)	11,6
	2	8,7		
	3	8,1		
	4	9,6		
	5	6,0		
	6	9,4		
	8	10,1		
	10	4,9		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	Hc final (m)
FF5	1	10,3	Obs. 8 (edifício de implantação)	11,6
	2	8,6		
	6	10,4		
	8 (edifício de implantação)	11,6		
FF6	1	10,3	Obs. 8 (edifício de implantação)	11,6
	2	8,5		
	6	10,3		
	8 (edifício de implantação)	11,6		
FF7	1 (edifício de implantação)	11,6	Obs. 1 (edifício de implantação)	11,6
	2	8,8		
	3	7,5		
	4	9,5		
	5	6,7		
	6	9,4		
	8	10,4		

Tabela II-5 – Aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018 para as 7 chaminés em avaliação

Fonte	H_p (m)	H_c (m)	Hfinal (m)
FF1	10,0	11,6	11,6
FF2	10,0	11,6	11,6
FF3	10,0	11,5	11,5
FF4	10,0	11,6	11,6

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	H_p (m)	H_c (m)	Hfinal (m)
FF5	10,0	11,6	11,6
FF6	1,0	11,6	11,6
FF7	10,0	11,6	11,6

Síntese Interpretativa

- Os resultados apresentados na Tabela II-3 mostram que o valor de H_p é determinado tanto pelo poluente para o qual se calcula o parâmetro S, nomeadamente as PTS, que impõe uma altura de 1,0 metros à FF6, como pelos poluentes/compostos para os quais não se calcula o parâmetro S, nomeadamente CO_2, HCl, H_2, N_2 e Cl_2, que impõem uma altura de 10 metros às chaminés em estudo (FF1, FF2, FF3, FF4, FF5 e FF7).
- Em relação ao parâmetro H_c (Tabela II-4), os obstáculos preponderantes para a sua determinação correspondem aos obstáculos 1 e 8, localizados na própria instalação, que impõem uma altura de 11,6 metros às fontes FF1, FF2, FF4, FF5, FF6 e FF7 e de 11,5 metros à fonte FF3.
- Analisando a Tabela II-5, verifica-se que a altura final das sete chaminés é determinada pelo parâmetro H_c (pelos obstáculos 1 e 8), variando entre 11,5 e 11,6 metros.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

III APLICAÇÃO DO DECRETO-LEI Nº 39/2018

III.1 METODOLOGIA

O Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, estabelece o regime de prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar.

No Artigo 26º do Capítulo VI (descarga de poluentes atmosféricos), do Decreto-Lei n 39/2018, de 11 de junho, é definido no nº 2 que sempre que tecnicamente viável, a velocidade de saída dos gases, em regime de funcionamento normal da instalação, deve ser, pelo menos, 6 $m \cdot s^{-1}$ se o caudal ultrapassar 5000 $m^3 \cdot h^{-1}$, ou 4 $m \cdot s^{-1}$ se o caudal for inferior ou igual a 5000 $m^3 \cdot h^{-1}$.

No Artigo 27º (requisitos relativos à construção de chaminés) é definido que a chaminé deve ter uma secção circular, o seu contorno não deve ter pontos angulosos e a variação da secção em altura deve ser contínua e gradual. É ainda definido que no topo das chaminés associadas a processos de combustão não é permitida a colocação de chapéus ou outros dispositivos similares que condicionem a boa dispersão dos poluentes. Para chaminés associadas a processos onde não ocorre combustão, podem ser colocados dispositivos, desde que não diminuam a dispersão vertical ascendente dos gases.

III.2 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

A Tabela III-1 apresenta a determinação do diâmetro favorável ao cumprimento da legislação, tendo em conta o caudal volúmico nominal dos equipamentos associados às fontes em estudo.

Tabela III-1 – Aplicação dos requisitos do Decreto-Lei nº 39/2018

Fonte	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	Velocidade escoamento DL 39/2018 ($m \cdot s^{-1}$)	Área secção (m^2)	Diâmetro máximo (cm)
FF1	2,2	4,0	$9,50x10^{-5}$	1,10
FF2	7,2	4,0	$4,16x10^{-4}$	2,30
FF3	$6,0x10^{-2}$	4,0	$3,15x10^{-6}$	0,20
FF4	278,4	4,0	$1,68x10^{-2}$	14,60
FF5	6,2	4,0	$3,47x10^{-4}$	2,10
FF6	1.300,0	4,0	$8,25x10^{-2}$	32,40

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	Velocidade escoamento DL 39/2018 ($m \cdot s^{-1}$)	Área secção (m^2)	Diâmetro máximo (cm)
FF7	$1{,}0 \times 10^{-1}$	4,0	$3{,}15 \times 10^{-6}$	0,20

Síntese Interpretativa

- Pela análise da Tabela III-1, para o cumprimento do requisito do Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho, relativo à velocidade de escoamento, e dado que os equipamentos têm um caudal volúmico nominal inferior a 5.000 $m^3 \cdot h^{-1}$, o que implica velocidades de escoamento de pelos menos 4 $m \cdot s^{-1}$, as chaminés FF1, FF2, FF3, FF4, FF5, FF6 e FF7 devem ser contruídas com um diâmetro máximo 1,1 cm, 2,3 cm, 0,2 cm, 14,6 cm, 2,1 cm, 32,4 cm e 0,2 cm, respetivamente.
- Ressalva-se que no topo das chaminés não é permitida a colocação de "chapéus" ou outros dispositivos similares que condicionem a boa dispersão dos poluentes atmosféricos, tal como definido no Artigo 27º do Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

IV APLICAÇÃO DA NORMA EUROPEIA EN 15259:2007

IV.1 METODOLOGIA

A Norma Europeia 15259:2007 destina-se a estabelecer e uniformizar as condições que uma secção de amostragem deve cumprir.

A secção de amostragem deve estar localizada o mais afastada possível de qualquer perturbação que possa alterar a direção ou a velocidade do escoamento. Para garantir o cumprimento dos critérios de caracterização do escoamento, a norma estabelece que a secção de amostragem deve situar-se a uma distância de pelo menos 5 diâmetros hidráulicos a jusante da última perturbação existente e a uma distância de pelo menos 2 diâmetros hidráulicos a montante da perturbação seguinte (ou 5 diâmetros hidráulicos, se a perturbação seguinte coincidir com o topo da chaminé).

No que diz respeito ao número de tomas de amostragem, a Norma Europeia 15259:2007 determina que para condutas circulares com diâmetro inferior a 0,35 metros é necessária apenas uma toma de amostragem. Para condutas circulares com diâmetro interno igual ou superior a 0,35 metros devem existir, no mínimo, duas tomas de amostragem, desfasadas de 90°, no mesmo plano. Para condutas circulares com diâmetro interno igual ou superior a 3 metros devem existir, no mínimo, 4 tomas de amostragem, desfasadas de 90°.

IV.2 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

A Tabela IV-1 apresenta os resultados da aplicação dos requisitos da Norma Europeia EN 15259:2007, relativamente à localização e ao número de tomas de amostragem, para as chaminés em estudo.

Tabela IV-1 – Aplicação dos requisitos da EN 15259:2007

Chaminé	Forma	Diâmetro Chaminé (m)	Nº tomas de amostragem	Localização secção amostragem Dm / Dj (m)
FF1	Circular	$1{,}10\times10^{-2}$	1 (1)	$5{,}50\times10^{-2}$ (2) / $2{,}20\times10^{-2}$ (3) ($5{,}50\times10^{-2}$) (4)
FF2	Circular	$2{,}30\times10^{-2}$	1 (1)	$1{,}15\times10^{-1}$ (2) / $4{,}60\times10^{-2}$ (3) ($1{,}15\times10^{-1}$) (4)
FF3	Circular	$2{,}00\times10^{-3}$	1 (1)	$1{,}00\times10^{-2}$ (2) / $4{,}00\times10^{-3}$ (3) ($1{,}00\times10^{-2}$) (4)
FF4	Circular	$1{,}46\times10^{-1}$	1 (1)	$7{,}30\times10^{-1}$ (2) / $2{,}92\times10^{-1}$ (3) ($7{,}30\times10^{-1}$) (4)
FF5	Circular	$2{,}10\times10^{-2}$	1 (1)	$1{,}05\times10^{-1}$ (2) / $4{,}20\times10^{-2}$ (3) ($1{,}05\times10^{-1}$) (4)
FF6	Circular	$3{,}24\times10^{-1}$	1 (1)	1,62 (2) / $6{,}48\times10^{-1}$ (3) (1,62) (4)

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Chaminé	Forma	Diâmetro Chaminé (m)	Nº tomas de amostragem	Localização secção amostragem Dm / Dj (m)
FF7	Circular	$2{,}00\times10^{-3}$	1 (1)	$1{,}00\times10^{-2}$ (2) / $4{,}00\times10^{-3}$ (3) ($1{,}00\times10^{-2}$) (4)

Dm – distância entre a toma de amostragem e a perturbação a montante.

Dj – distância entre a toma de amostragem e a perturbação a jusante.

(1) Diâmetro inferior a 0,35 metros implica apenas uma toma de amostragem/Diâmetro igual ou superior a 0,35 metros implica duas tomas de amostragem, desfasadas de 90º.

(2) Distância de pelo menos 5 diâmetros hidráulicos a montante.

(3) Distância de pelo menos 2 diâmetros hidráulicos, antes da perturbação seguinte.

(4) Distância de pelo menos 5 diâmetros no caso do topo de uma chaminé.

Síntese Interpretativa

- Relativamente ao requisito técnico "Número de tomas de amostragem", uma vez que as fontes em estudo (FF1, FF2, FF3, FF4, FF5, FF6 e FF7) têm previstos diâmetros inferiores a 0,35 metros, necessitam apenas de uma toma de amostragem.
- Para o cumprimento das recomendações da EN 15259:2007 relativamente à localização das tomas de amostragem, as mesmas devem ser colocadas cumprindo as distâncias mínimas às perturbações existentes a montante e a jusante apresentadas na Tabela IV-1.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

V SÍNTESE CONCLUSIVA

O estudo a que este relatório diz respeito consistiu no dimensionamento de 7 chaminés da unidade de I&D da LIFTHIUM ENERGY, face aos princípios e regras de descarga de poluentes para a atmosfera, de acordo com a aplicação dos documentos legais atualmente em vigor, nomeadamente:

1. Portaria nº 190-A/2018, de 2 de julho, relativa à altura de chaminés;
2. Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho (Artigo 26º - ponto 2 e Artigo 27º - pontos 1 a 3), na sua última redação, relativa à velocidade de escoamento e forma da secção de saída);
3. Norma Europeia EN 15259:2007, relativas ao número e localização de tomas de amostragem.

Da aplicação da metodologia definida na **Portaria nº 190-A/2018**, de 11 de junho, a altura final das chaminés é determinada pela existência de obstáculos próximos (H_c) da instalação, nomeadamente os obstáculos 1 e 8, localizados na própria instalação, impondo uma altura final de 11,6 metros às fontes FF1, FF2, FF4, FF5, FF6 e FF7 e de 11,5 metros à fonte FF3.

Da aplicação do nº 2 do **Artigo 26º do Decreto-Lei nº 39/2018**, de 2 de julho, foi determinado o diâmetro máximo para cumprimento da velocidade mínima exigida para cumprimento dos requisitos legais para as chaminés FF1, FF2, FF3, FF4, FF5, FF6 e FF7. Para as fontes FF1, FF2, FF3, FF5 e FF7, face aos caudais volúmicos previstos (variam entre $6{,}0\times10^{-2}$ $m^3 \cdot h^{-1}$ e 7,2 $m^3 \cdot h^{-1}$), os diâmetros determinados são bastante reduzidos e atípicos (variam entre 0,2 cm e 2,3 cm). Para as fontes FF4 e FF6, uma vez que os caudais volúmicos são, respetivamente, 278,4 $m^3 \cdot h^{-1}$ e 1.300,0 $m^3 \cdot h^{-1}$, os diâmetros estimados já apresentam valores razoáveis (14,6 cm e 32,4 cm, respetivamente) e que não colocam em causa, à partida, a monitorização destas fontes emissoras.

Ressalva-se que no topo da chaminé não é permitida a colocação de "chapéus" ou outros dispositivos similares que condicionem a boa dispersão dos poluentes atmosféricos, tal como definido no **Artigo 27º do Decreto-Lei nº 39/2018, de 2 de julho**.

Da aplicação da **Norma Europeia EN 15259:2007**, foram calculadas as distâncias mínimas a montante e a jusante, para o cumprimento do requisito relativo à localização da secção de amostragem. Quanto ao número de tomas de amostragem, uma vez que as chaminés estão projetadas para um diâmetro inferior a 0,35 metros, será necessária apenas uma toma de amostragem em cada uma das chaminés.

No seguimento do estudo efetuado, em que se obtiveram dimensões atípicas, designadamente nos diâmetros das chaminés, a LIFTHIUM ENERGY solicita a isenção de monitorização das chaminés da FF1, FF2, FF3, FF5 e FF7 (conforme documento "V_2_Pedido_isencao_Rev01" anexo ao Pedido de Licenciamento Ambiental), considerando o regime de funcionamento das cinco fontes pontuais, caracterizado por:

- Caudais volúmicos bastante reduzidos (no máximo cerca de 6,5 $Nm^3 \cdot h^{-1}$);

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

- Horário de funcionamento máximo de apenas 1.440 horas no ano;
- Existência de sistemas de tratamento dos efluentes gasosos altamente eficientes ao nível da FF1 e FF3;
- Emissão de compostos sem VLE definidos na legislação, como é o caso do H_2 e do N_2, emitidos pela FF2;
- Para a FF5 e FF7, que estão associados a reatores e tanques de armazenamento, a emissão apenas ocorre durante o enchimento ocasional dos mesmos;
- Para caudais tão diminutos, o cumprimento da velocidade mínima de escoamento exigida na legislação implica a construção de chaminés com diâmetros máximos na ordem de 0,2 a 2,3 cm. Dimensões tão reduzidas podem promover limitações técnicas significativas ao nível da monitorização dos respetivos efluentes gasosos.

Ao nível das fontes FF5 e FF7, para além de se solicitar a isenção da monitorização, tendo em consideração que as emissões pelos *vents* são ocasionais, ocorrendo apenas no momento de enchimento dos reatores/tanques, solicita-se ainda a isenção de construção de chaminé da FF5 e FF7 (conforme documento "V_2_Pedido_isencao_Rev01" anexo ao Pedido de Licenciamento Ambiental).

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

ANEXO I

Tabela A.I 1 – Dimensões dos obstáculos considerados no presente estudo

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)						
		FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7
1	28	9	9	9	9	9	9	9
2	26	7	7	7	7	7	7	7
3	7	6	6	6	6	6	6	6
4	12	7	7	7	7	7	7	7
5	5	4	4	4	4	4	4	4
6	15	8	8	8	8	8	8	8
7	12	4	4	4	4	4	4	4
8	41	9	9	9	9	9	9	9
9	20	3	3	3	3	3	3	3
10	8	4	4	4	4	4	4	4
11	21	8	8	8	8	8	8	8
12	51	6	6	6	6	6	6	6
13	58	8	8	8	8	8	8	8
14	16	5	5	5	5	5	5	5
15	56	6	6	6	6	6	6	6
16	14	0	0	0	0	0	0	0
17	76	3	3	3	3	3	3	3
18	75	6	6	6	6	6	6	6
19	59	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
20	14	3	3	3	3	3	3	3
21	59	1	1	1	1	1	1	1

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)						
		FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7
22	8	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
22	6	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

[1] Medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé. Os valores negativos significam que os edifícios se encontram a uma cota inferior à cota do solo do edifício onde se encontra implantada a chaminé.

Tabela A.I 2 – Distâncias dos obstáculos considerados no presente estudo às fontes emissoras

Obstáculo	Distância (m)						
	FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7
1	23	0	3	0	27	29	0
2	18	2	0	20	22	24	20
3	46	13	24	6	49	52	14
4	46	18	24	1	49	51	2
5	43	20	23	8	47	49	1
6	10	15	10	33	11	15	32
7	15	22	12	27	19	20	21
8	0	27	16	31	0	0	24
9	52	40	37	32	55	56	24
10	56	24	35	19	59	62	27
11	46	32	37	45	47	50	49
12	51	73	62	74	51	48	66
13	59	83	72	84	59	56	76
14	89	113	102	116	88	85	108
15	76	107	96	118	73	70	112
16	64	97	85	108	62	58	102

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obstáculo	Distância (m)						
	FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7
17	139	169	161	186	135	133	183
18	230	252	248	270	227	226	270
19	245	265	262	283	242	242	283
20	263	280	278	298	260	259	299
21	239	255	253	272	236	236	273
22	202	222	218	239	198	198	239
22	261	265	267	279	260	261	283

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

ANEXO 8

Fichas Técnicas dos Sistemas de Tratamento de Efluentes Gasosos (STEG)

FICHA TÉCNICA STEG – FF1

HCl SCRUBBER DATASHEET

AMBIFLOW	DOCUMENT TITLE: HCl SCRUBBER DATASHEET			DOCUMENT NUMBER: L00201-XXXX-XXX-XXX-XXXX			
	PROJECT: DEMO PLANT			PAGE: 1 OF 1			
1	**GENERAL INFORMATION**						
2	TAG	PK.10.02					
3	DESCRIPTION	JET and PACKED BED SCRUBBER					
4	SUPPLIER	Ambiflow Lda					
5	SERVICE	REMOVAL OF HCL VAPOURS FROM PROCESS GAS STORAGE TANK T00.07 AND REACTORS R00.01/T00.04					
6	AREA CLASSIFICATION	NOT CLASSIFIED					
7	REFERENCE DOCUMENTS	L00201-6323-EPR-PID-1001					
8	**OPERATING CONDITIONS**						
9	OPERATING LIMITS			MIN.	NORM.	MAX.	UNITS
10	FLUID	Contaminated Air		50	100	150	m3/h
11	OPER. PRESSURE	Contaminated Air		-20	-10	20	mbar
12	OPER. TEMPERATURE	Contaminated Air		0	40	50	ºC
13	DENSITY	Contaminated Air		1,2	1,3	1,9	Kg/m3
14	VISCOSITY	Contaminated Air					NA
15	**DESIGN CRITERIA**						
16	BASE CASE			NORM.	DESIGN	UPSET	
17	DURATION		MW	24/7	24/7	30 M	UNITS
18	O2		32				kg/h
19	N2		28,01				kg/h
20	Cl2		70,91				kg/h
21	Br2		159,8				kg/h
22	H2O		18,02	5	8		kg/h
23	AIR		28,96				kg/h
24	HCl		20	20	30	60	kg/h
25	CO2		44,01				kg/h
26	PRESSURE			1	2	2	kPaa
27	TEMPERATURE			20	50	40	degC
28	DENSITY						kg/m3
29	**PERFORMANCE CRITERIA**						
29	Overall Efficiency to HCL	99,8	%				
30	HCL	< 1	mg/Nm3				
31	MIST	< 10	mg/Nm3				
32	INLET GAS PRESSURE	-1	kPa				
33	OUTLET GAS TEMPERATURE	< 40	degC				
34	**CHEMICAL CONSUMPTION**						
35	H2O	5	kg/h				
36							
33	**MECHANICAL DATA**						
34	DIMENSIONS	2000 x 1500 x 2500 mm (WxDXH)					
35	WEIGHT	1000kg					
36	MATERIAL	PE-HD/ PP / PVC-C					
37	**ELECTRICAL DATA**						
38	VOLTAGE	400 V					
39	POWER	7 Kw					
40	MATERIAL						
41	**REMARKS**						

42	**REVISION HISTORY**				
A	17.09.25	Issued for Comments			
REVISION	**DATE**	DESCRIPTION	**BY**	**CK**	**AP**

FICHA TÉCNICA STEG – FF3

Cl_2 SCRUBBER DATASHEET

Customer: Lifthium Energy	Project Name: Chlorine Electrolysis Demo Plant	Customer PO: 9203000185
Customer Project No.: N/A	Scrubber Datasheet	macrotek
Macrotek Project No.: 47194	Chlorine Scrubber	

Item	Rev	Title	Notes	UOM	Project Design Data	Notes
SECTION A - GENERAL						
A1	0	Project Description	-	text	Chlorine Electrolysis Demo Plant	
A2	0	Project Location	-	text	Portugal	
A3	0	Equipment Purpose	-	text	Removal of Cl2 from vent gas	
A4	0	Equipment Tag Number	-	text	V-1001	
A5	0	Equipment Description	-	text	Eductor scrubber / 2-stage packed bed scrubber	
A6	0	Number of Units	-	text	1	
A7	0	Duty (Continuous/Intermittent/Standby)	-	text	Continuous	
A8	0	Hazardous Area Classification	-	text	Not Classified	
			-			
SECTION B - CODES & STANDARDS						
B1	0	Vessel Design	-	text	Fabrication to CGSB 41-GP-22	
B2	0	Flanges	-	text	ASME B16.5 for piping flanges	
			-			
SECTION C - PROCESS						
C1	0	**Process Inlet Conditions**	-	-		
C2	0	**Case 1 - Normal**	-	-		
C3	0	Gas Flow Rate	-	kg/h	40.3	
C4	0	Gas Temperature	-	°C	32	
C5	0	Gas Pressure	-	kPa (g)	-0.5	
C6	0	Gas Composition	-	-		
C7	0	N2	-	kg/h	-	
C8	0	O2	-	kg/h	0.4	
C9	0	H2O	-	kg/h	0.4	
C10	0	Cl2	-	kg/h	39.6	
C11	0	Gas Density	-	kg/m3	2.7	
C12	0		-	-		
C13	0	**Case 2 - Design**	-	-		
C14	0	Gas Flow Rate	-	kg/h	50.4	
C15	0	Gas Temperature	-	°C	32	
C16	0	Gas Pressure	-	kPa (g)	-0.5	
C17	0	Gas Composition	-	-		
C18	0	N2	-	kg/h	-	
C19	0	O2	-	kg/h	0.5	
C20	0	H2O	-	kg/h	0.5	
C21	0	Cl2	-	kg/h	49.5	
C22	0	Gas Density	-	kg/m3	2.7	
C23	0					
C24	0	**Case 3 - Process Upset (15 min max)**	-	-		
C25	0	Gas Flow Rate	-	kg/h	47.8	
C26	0	Gas Temperature	-	°C	72.2	
C27	0	Gas Pressure	-	kPa (g)	-0.5	
C28	0	Gas Composition	-	-		
C29	0	N2	-	kg/h	7.4	
C30	0	O2	-	kg/h	0.4	
C31	0	H2O	-	kg/h	0.4	
C32	0	Cl2	-	kg/h	39.6	
C33	0	Gas Density	-	kg/m3	1.9	
C34	0		-	-		
C35	0	**Performance**	-	-		
C36	0	Gas Outlet Temperature	-	°C	40	
C37	1	Cl2 Outlet Concentration	-	mg/Nm3	1	
C38	1	Cl2 Removal Efficiency	-	% Removal	99.99997	
C39	0	Suction Pressure	-	kPa (g)	up to -1.2	
C40	0	Mist		mg/Nm3	10 (predicted)	
C41	0		-	-		
C42	0	**Operating Parameters**	-	-		
C43	0	Eductor Re-circulating Flow Rate	-	L/min	30-40	
C44	0	Packed Bed Scrubber Stage 1 Re-circulating Flow Rate	-	L/min	50	
C45	0	Packed Bed Scrubber Stage 2 Re-circulating Flow Rate	-	L/min	50	
C46	0	Re-circulating Liquid pH	-	pH	10	
C47	0	Re-circulating Liquid ORP	-	mV	100	
C48	0	Cooling Water Flow Rate	-	L/min	150-200	
C49	0	Estimated 18% NaOH Flow Rate	-	kg/h	374	
C50	0	Estimated 20%wt NaHSO3 Flow Rate	-	kg/h	291	
C51	0	Estimated Blowdown Flow Rate	-	kg/h	723	Estimated Composition: 9%wt NaCl, 11%wt Na2SO4
			-			
SECTION D - MECHANICAL DESIGN						
D1	0	**Eductor Scrubber**	-			
D2	0	**General**	-			
D3	0	Model #	-	text	MED-3	
D4	0	Diameter	-	inch	3" gas inlet pipe	
D5	0	**Design / Fabrication**	-			
D6	0	Vessel Material of Construction	-	text	FRP	
D7	0	Design Pressure	-	kPa (g)	5	
D8	0	Design Temperature	-	°C	80	
D9	0					
D10	0	**Eductor Scrubber (Stage 1)**	-			
D11	0	**General**	-			
D12	0	Model #	-	text	MP-12-6	
D13	0	Diameter	-	inch	12"	
D14	0	**Design / Fabrication**	-			
D15	0	Vessel Material of Construction	-	text	FRP	
D16	0	Design Pressure	-	kPa (g)	5	
D17	0	Design Temperature	-	°C	80	
D18	0	**Internals**	-			
D19	0	Packing Type	-	text	50mm HiFlow Rings	
D20	0	Packing Material	-	text	Glass Filled Polypropylene	
D21	0	Packing Height	-	feet	6	
D22	0	Liquid Distribution Type	-	text	Spray Nozzle	
D23	0	Packing Spray Nozzle Quantity	-	text	1	
D24	0	Mist Eliminator Type	-	text	N/A	
D25	0	Mist Eliminator Material	-	text	N/A	
D26	0	Mist Eliminator Removal Method	-	text	N/A	
D27	0	Mist Eliminator Wash Spray Wash Included	-	text	N/A	
D28	0					
D29	0	**Eductor Scrubber (Stage 2)**	-			
D30	0	**General**	-			
D31	0	Model #	-	text	MP-12-6	
D32	0	Diameter	-	inch	12"	
D33	0	**Design / Fabrication**	-			
D34	0	Vessel Material of Construction	-	text	FRP	
D35	0	Design Pressure	-	kPa (g)	5	

© Hatch 2024 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

Customer: Lifthium Energy	Project Name: Chlorine Electrolysis Demo Plant	Customer PO: 9203000185
Customer Project No.: N/A	Scrubber Datasheet	macrotek
Macrotek Project No.: 47194	Chlorine Scrubber	

Item	Rev	Title	Notes	UOM	Project Design Data	Notes
D36	0	Design Temperature	-	°C	80	
D37	0	**Internals**	-			
D38	0	Packing Type	-	text	50mm HiFlow Rings	
D39	0	Packing Material	-	text	Glass Filled Polypropylene	
D40	0	Packing Height	-	feet	6	
D41	0	Liquid Distribution Type	-	text	Spray Nozzle	
D42	0	Packing Spray Nozzle Quantity	-	text	1	
D43	0	Mist Eliminator Type	-	text	Mesh Pad	
D44	0	Mist Eliminator Material	-	text	Polypropylene	
D45	0	Mist Eliminator Removal Method	-	text	Removable Scrubber Top	
D46	0	Mist Eliminator Wash Spray Wash Included	-	text	Yes	
SECTION E - INSTRUMENTATION AND CONTROLS						
E1	0	**General**	-	-	-	
E2	0	Power Supply Voltage	-		120VAC or 24VDC	
E3	0	Instrument Voltage for digital signal	-	V	24VDC	
E4	0	Instrument Voltage for analog signal	-	V	24VDC	
E5	0	PLC with HMI Included	-	Yes/No	No	
E6	0	Operator Panel Included	-	Yes/No	No	
SECTION F - EQUIPMENT						
F1	0	**Packed Bed Scrubber Re-circulation Pumps**	-			
F2	0	Tag	-	text	P-1002A/B	
F3	0	Quantity	-	text	2 (Duty/Stand-by)	
F4	0	Design Flow Rate	-	L/min	150	
F5	0	Design Pressure	-	bar (g)	4.5	
F6	0	Design Temperature	-	°C	50	
F7	0	Material of Construction	-	text	ETFE lined ductile iron	
F8	0	Seal Type	-	text	Mag Drive	
F9	0	Motor Voltage	-	V / ph / Hz	400 / 3 / 50	
F10	0	Motor Size	-	kW	5.5	
F11	0		-			
F12	0	**Heat Exchanger**	-		-	
F13	0	Tag	-	text	E-1003	
F14	0	Quantity	-	text	1	
F15	0	Type	-	text	Gasketted Plate and Frame	
F16	0	Surface Area	-	m2	2.7	
F17	0	Plate Material	-	text	Titanium	
F18	0	Gasket Material	-	text	EPDM	
F19	0		-			
F20	0	**Chemical Metering Pumps**	-			
F21	0	Tag	-	text	P-1004 / P-1005	
F22	0	Quantity	-	text	2	
F23	0	Duty Point Flow / Design Point Flow	-	L/h	500	
F24	0	Duty Point Pressure / Design Point Pressure	-	bar (g)	7	
F25	0	Material of Construction	-	text	PVDF Wet End	
			-			
NOTES						

Revision	Date (yyyy-mm-dd)	Prepared By	Approved By
0	2025-09-25	CR	GD
1	2025-10-14	CR	GD

© Hatch 2024 All rights reserved, including all rights relating to the use of this document or its contents.

FICHA TÉCNICA STEG – FF4

Cl_2 SCRUBBER DATASHEET

		Document Title: CHLORINE SCRUBBER SC-401 DATASHEET			Document Number: Y1021-SC-401-DS	
		Project Title: LIFTHIUM LiCl NS-01 SKID			Date: 16-Oct-25 Page: 1 of 1 Rev: B	
General	Tag	P&ID	SC-401		Y1021-2004	
	Description		JET AND PACKED BED SCRUBBER			
	Service		REMOVAL OF CHLORINE GAS PRODUCED BY ELECTROLYSER			
	Area Classification		NOT CLASSIFIED			
	Supplier		NESI			
Operating Conditions	Operating Limits		Minimum	Operating	Design	Units
	Fluid	CHLORINE GAS	0	47	60	L/hr
	Pressure	CHLORINE GAS	N/A	-2	-5	inH2O(g)
	Temperature	CHLORINE GAS	5	80	105	°C
	Density	CHLORINE GAS	N/A			
	Viscosity		N/A			
Design Criteria				Operating	Design	Units
	Cl2			0.076	0.095	kg/hr
	H2O			0.009	0.011	kg/hr
	O2			0.001	0.001	kg/hr
Chemical Consumption	NaOH (Anhydrous)		0.136 kg/hr			
Performance Criteria	Outlet Chlorine Gas		<1 mg/Nm3			
	Inlet Gas Pressure		-2 inH2O(g)			
	Outlet Gas Temperature		Ambient			
Mechanical Data	Dimensions L x W x H (Scrubber Skid)		1.6m x 1.0m x 2.7m			
	Weight (Scrubber Skid)		600 kg			
	Materials of Construction		PFA, PVC-C, PVC			
Electrical Data	Voltage		230V			
	Power		430W (Note 1)			

Notes: Power requirements include centrifugal pump for hydroxide circulation and blower to provide negative pressure in system.

FICHA TÉCNICA STEG – FF6

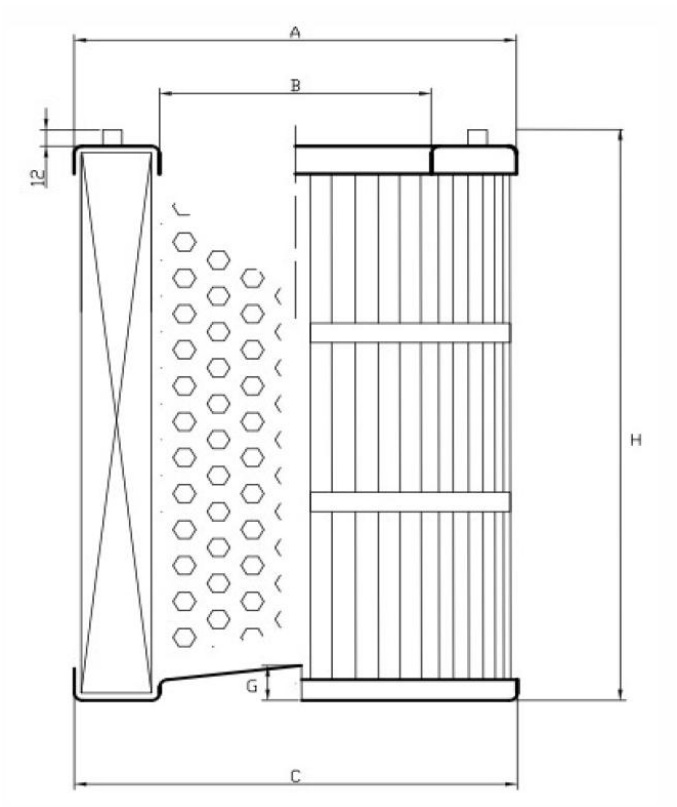
FILTER DATASHEET

DATA SHEET

Height (H):	418 mm
Top end cap diameter (A):	200 mm
Bottom end cap diameter (C):	200 mm
Mounting type:	Clamp
Top end cap opening diameter (B):	90 mm
Bottom end cap opening diameter (D):	---
Gasket: White silicone	10x12 mm / ±165x145 mm
Inner core:	Perforated sheet metal, 0.6 mm
Outer core:	Two polyester straps
Filter material:	Polyester
Filter surface area:	1.35 m^2
Note:	Metal components – stainless steel

FILTER MATERIAL

Composition:	100% polyester
Coating:	PTFE membrane
Weight:	240 g/m^2
Thickness:	0.59 mm
Airflow:	81 $l/s/m^2$ – 200 Pa
Max. operating temperature:	120°C
Classification (BGIA DIN EN 1822:2009):	Class M / E11
Color:	White
Moisture resistance:	Very good – store the filter in its box



Filter application		Particulate air filters for general ventilation							EPA, HEPA and ULPA						
Test		EN 779:2012 evaluation of filter performance at 0,944 m³/s (or nominal flow)							EN 1822:2011 (Part 1 to 5) Evaluation of filter performance by nominal flow						
Suitable for	Group designation	Filter classes	Test dust/aerosol	Final pressure drop in Pa	Average arrestance (A_m) compared with test dust in %	Average efficiency (E_m) for particles of 0.4 microns in %	Minimum efficiency for particles 0.4 microns in %	Previous: DIN EN 779:2003 (Predecessor: DIN 24185)	Filter classes	Test dust	Integral value of separation in the MPPS in %	Integral value of transmittance in the MPPS in %	Local value of separation in the MPPS in %	Local value of transmittance in the MPPS in %	Previous: DIN EN 1822-1998 (Predecessor DIN 24184)
1st filter stage (pre-filtration)															
Coarse dust	G	G1	ASHRAE dust (72 % fine test dust ISO 12103-1:1997 A2 23% carbon black and 5% cotton linters)	250	$50 \le A_m < 65$		-	G1							
		G2		250	$65 \le A_m < 80$		-	G2							
		G3		250	$80 \le A_m < 90$		-	G3							
		G4		250	$90 \le A_m$		-	G4							
Fine dust	M	M5	DEHS (Di-Ethyl-Hexyl-Sebacate) 0.2- 3.0 µm	450	-	$40 \le E_m < 60$	-	F5							
		M6		450	-	$60 \le E_m < 80$	-	F6							
	F	F7		450	-	$80 \le E_m < 90$	35	F7							
		F8		450	-	$90 \le E_m < 95$	55	F8							
		F9		450	-	$95 \le E_m$	75	F9							
2nd filter stage (fine filtration)															
3rd filter stage (final filtration)															
Suspended dust	E	EPA: Efficient Particulate Air filter							E 10	DEHS (Di-Ethyl-Hexyl-Sebacate) MPPS 0.1- 0.3 µm	≥ 85	≤ 15	-	-	H10
									E 11		≥ 95	≤ 5	-	-	H 11
									E 12		≥ 99.5	≤ 0.5	-	-	H 12
	H	HEPA: High Efficiency Particulate Air filter							H 13		≥ 99.95	≤ 0.05	≥ 99.75	≤ 0.25	H 13
									H 14		≥ 99.995	≤ 0.005	≥ 99.975	≤ 0.025	H 14
	U	ULPA: Ultra Low Penetration Air filter							U 15		≥ 99.9995	≤ 0.0005	≥ 99.9975	≤ 0.0025	U 15
									U 16		≥ 99.99995	≤ 0.00005	≥ 99.99975	≤ 0.00025	U 16
									U 17		≥ 99.999995	≤ 0.000005	≥ 99.9999	≤ 0.0001	U 17

www.freudenberg-filter.com

Freudenberg
Filtration Technologies

Freudenberg

ANEXO 9

PCIP_2_Sistematizacao_MTD_ENE_EFS

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
4.2 MTD PARA INSTALAÇÕES							
4.2.1. Gestão da eficiência energética							
1.	**Implementar e aderir a um sistema de gestão da eficiência energética que incorpore, conforme apropriado às circunstâncias locais, todas as seguintes especificidades (ver secção 2.1)**						
1. a)	Compromisso da gestão de topo (o compromisso da gestão é considerado uma condição prévia para a aplicação bem sucedida da gestão da eficiência energética);	A implementar	Embora a instalação seja um centro de I&D com funcionamento limitado (60 dias/ano), será elaborado um documento de compromisso pela gestão de topo relativo a eficiência energética da instalação.	NA	NA	NA	abr/26
1. b)	Definição, pela gestão de topo, de uma política de eficiência energética para a instalação;	A implementar	Embora a instalação seja um centro de I&D com funcionamento limitado (60 dias/ano), será elaborado um documento de política de eficiência energética para a instalação.	NA	NA	NA	abr/26
1. c)	Planeamento e estabelecimento de objectivos e metas (ver MTD 2, 3 e 8);	A implementar	Embora a instalação seja um centro de I&D com funcionamento limitado (60 dias/ano), será elaborado um documento de compromisso pela gestão de topo relativo a eficiência energética da instalação.	NA	NA	NA	abr/26
1. d)	Implementação e realização de procedimentos, com especial atenção para:						
1. d) i.	Estrutura e responsabilidade	A implementar	A operação da instalação será apoiada pelo desenvolvimento de sistema de gestão ambiental (SGA ISO 14001), o qual abrangerá a definição de uma estrutura de responsabilidades, funções e autoridades.	NA	NA	NA	abr/26
1. d) ii.	Formação, sensibilização e competência (ver MTD 13)	A implementar	Serão promovidas ações de formação e sensibilização específicas para energia e ambiente, assegurando que todos os trabalhadores envolvidos têm as competências necessárias para contribuir para a eficiência energética, em conformidade com o plano de formação integrado no SGA ISO 14001.	NA	NA	NA	abr/26
1. d) iii.	Comunicação	A implementar	O SGA ISO 14001 irá assegurar canais de comunicação interna e externa para partilha de informação relevante sobre eficiência energética, garantindo o reporte de indicadores, boas práticas e requisitos legais às partes interessadas.	NA	NA	NA	abr/26
1. d) iv.	Envolvimento dos trabalhadores;	A implementar	Será promovida a participação ativa dos trabalhadores através de campanhas de sensibilização, consultas regulares e incentivos à apresentação de sugestões para melhorar a eficiência energética.	NA	NA	NA	abr/26
1. d) v.	Documentação	A implementar	Toda a documentação relacionada com a gestão de energia e eficiência será integrada no sistema documental do SGA ISO 14001, garantindo rastreabilidade, atualização e fácil acesso.	NA	NA	NA	abr/26
1. d) vi.	Controlo eficaz dos processos (ver MTD 14)	A implementar	Serão implementados procedimentos operacionais e instruções de trabalho que assegurem o controlo sistemático dos processos relevantes, garantindo eficiência no consumo de energia e conformidade com as melhores práticas.	NA	NA	NA	abr/26
1. d) viii.	Preparação e resposta a emergências	A implementar	O SGA ISO 14001 incluirá planos de preparação e resposta a emergências, prevendo cenários que possam ter impacto energético (ex.: falhas de sistemas críticos, perdas de energia), assegurando a minimização de consumos e riscos associados.	NA	NA	NA	abr/26
1. d) ix.	Salvaguarda do cumprimento da legislação e dos acordos relativos à eficiência energética (quando existirem).	A implementar	Será assegurado o cumprimento da legislação aplicável e de quaisquer acordos ou requisitos voluntários sobre eficiência energética, através de monitorização contínua no SGA ISO 14001, com atualizações regulares à matriz de requisitos legais.	NA	NA	NA	abr/26
1. e)	*Benchmarking* : Identificação e avaliação de indicadores de eficiência energética ao longo do tempo (ver MTD 8) e comparações sistemáticas e regulares com *benchmarks* setoriais, nacionais ou regionais para eficiência energética, quando disponham de dados verificados (ver seções 2.1 e), 2.16 e MTD 9)	A implementar	Serão identificados e acompanhados indicadores de eficiência energética ao longo do tempo, e quando possível, comparados com benchmarks setoriais, nacionais ou regionais disponíveis. Este acompanhamento será integrado na revisão pela gestão no âmbito do SGA ISO 14001, fomentando a melhoria contínua.	NA	NA	NA	jun/26
1. f)	Verificação do desempenho e adoção de medidas corretivas, prestando especial atenção a:						
1. f) i.	Controlo e monitorização (ver MTD 16)	A implementar	A instalação fará a monitorização de consumos energéticos principais (eletricidade em equipamentos críticos, água em torres de arrefecimento, etc.), integrada no SGA ISO 14001. Contudo, dada a pequena escala, funcionamento por campanhas e caráter de I&D, não será implementado um sistema detalhado de monitorização contínua como o previsto para unidades industriais de grande dimensão.	NA	NA	NA	abr/26
1. f) ii.	Ações preventivas e corretivas	A implementar	O SGA ISO 14001 prevê a gestão de não conformidades e ações corretivas/preventivas. Este mecanismo será utilizado também para eventuais desvios em consumos ou desempenho energético.	NA	NA	NA	abr/26
1. f) iii.	Manutenção de registos	A implementar	Serão mantidos registos documentados de consumos energéticos e das medidas associadas no âmbito do SGA ISO 14001.	NA	NA	NA	abr/26
1. f) iv.	Auditorias internas independentes (se tal for exequível) a fim de determinar se o sistema de gestão de eficiência energética se encontra, ou não, em conformidade com as disposições planeadas e se o mesmo tem sido adequadamente implementado e mantido (ver MTD 4 e 5)	A implementar	No plano de auditorias internas do SGA ISO 14001 serão incluídas verificações periódicas à eficiência energética e utilização de recursos, assegurando independência dos auditores internos.	NA	NA	NA	abr/26
1. g)	Revisão, pela gestão de topo, do sistema de gestão de eficiência energética e garantia da sua contínua adequabilidade e eficácia.	A implementar	A revisão pela gestão de topo do SGA ISO 14001 abrangerá também a avaliação do desempenho energético, identificando oportunidades de melhoria compatíveis com a escala e natureza da instalação.	NA	NA	NA	abr/26
4.2.2. Planeamento e estabelecimento de objetivos e metas							
4.2.2.1. Melhoria contínua do ambiente							
2.	**Minimizar de forma contínua o impacte ambiental de uma instalação através do planeamento de ações e de investimentos de forma integrada e a curto, médio e longo prazo, tomando em consideração os custos-benefícios e os efeitos cruzados.**	A implementar	Esta MTD é aplicável à unidade da Lifthium, sendo implementada de forma proporcional à natureza de I&D e com intenção clara de evolução futura. Desde a conceção, o projeto incorporou decisões tecnológicas com benefício ambiental significativo, como: -Substituição de reagentes por eletrólise, reduzindo os resíduos em 90%; -Recirculação de 90% do produto final como matéria-prima, aplicando princípios de economia circular; -Uso de uma caldeira elétrica (evita combustão e emissões diretas); -Tratamento dos gases de processo com scrubbers e segregação de efluentes para neutralização; -Reutilização de condensados e controlo do consumo de água. Adicionalmente, a Lifthium tem em vista a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental com base na ISO 14001, o que demonstra o compromisso com a melhoria contínua e a futura formalização de objetivos, metas e planos ambientais, alinhando-se assim com o espírito da MTD 2. Mesmo tratando-se de uma instalação piloto, os investimentos ambientais planeados e a visão estratégica já evidenciam o cumprimento desta MTD de forma adequada e proporcional.	NA	NA	NA	abr/26
4.2.2.2. Identificação dos aspetos relacionados com a eficiência energética de uma instalação e oportunidades de poupança de energia							
3.	**Realizar auditorias para identificar os aspetos que influenciam a eficiência energética da instalação. É importante que essa auditoria seja coerente com as abordagens de sistema.**	A implementar	A unidade é um projeto de demonstração tecnológica em fase de I&D, com funcionamento limitado a 3 campanhas por ano (cerca de 60 dias/ano), o que não justifica a realização de auditorias energéticas formais nos moldes propostos nesta MTD; Não existem processos contínuos ou fluxos energéticos estáveis que permitam gerar dados representativos suficientes para análise quantitativa e benchmarking; O foco da instalação não está na otimização energética, mas na validação de um processo inovador, sendo o desempenho energético ainda altamente variável e dependente da configuração dos ensaios; Apesar de não serem realizadas auditorias formais, os parâmetros críticos de operação dos principais equipamentos (temperatura, corrente, caudal, pressão, consumo de vapor, etc.) são monitorizados como parte do controlo de processo, e estes dados poderão futuramente suportar uma avaliação energética mais detalhada, nomeadamente com a futura implementação de um SGA ISO 14001, conforme previsto.	NA	NA	NA	NA
4.	**Aquando da realização de auditorias, assegurar que sejam identificados os seguintes aspetos:**						
4. a)	tipo e utilizações de energia na instalação, respetivos sistemas e processos;	A implementar	Será identificado o tipo de energia utilizada (eletricidade) e as suas principais utilizações (skids de processo, torres de arrefecimento, ventilação, iluminação). Esta identificação ficará integrada no SGA ISO 14001	NA	NA	NA	abr/26
4. b)	Equipamentos consumidores de energia, tipo e quantidade de energia consumida na instalação;	A implementar	Os principais consumidores incluem a caldeira elétrica (1050 kW), evaporadores (350 + 300 kW), torre de arrefecimento (15 kW), bombas, compressores e eletrólisador (275 + 10 kW). A monitorização global será assegurada no âmbito do SGA ISO 14001.	NA	NA	NA	abr/26
4. c)	Possibilidades de redução do consumo de energia, como por exemplo:	A implementar	A redução do consumo de energia será assegurada através da gestão por campanhas e da instalação de equipamentos eficientes (motores IE4, torre de arrefecimento forçada). O SGA ISO 14001 integrará a identificação periódica de oportunidades de melhoria, apesar de não estarem previstas medidas específicas de isolamento ou recuperação de energia nesta fase.	NA	NA	NA	abr/26
4. c) i.	Controlo/redução dos tempos de operação, *eg.* desligando os sistemas quando não estiverem a ser utilizados;	A implementar	Os equipamentos são desligados fora das campanhas, evitando consumos desnecessários. Este controlo será sistematizado no SGA ISO 14001.	NA	NA	NA	abr/26
4. c) ii.	otimização do isolamento;	A implementar	Não existem redes térmicas relevantes, mas será verificada a adequação do isolamento dos equipamentos em auditorias internas de energia no âmbito do SGA ISO 14001.	NA	NA	NA	abr/26
4. c) iii.	Otimização das redes de utilidades, sistemas, processos e equipamentos que lhes estejam associados.	A implementar	As redes elétricas e de refrigeração foram projetadas para minimizar perdas, incluindo recirculação. O tema será revisto periodicamente no SGA ISO 14001.	NA	NA	NA	abr/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
4. d)	Possibilidades de utilização de fontes alternativas de energia ou de utilização de energia mais eficiente aproveitando, em particular, a energia excedente de outros processos e ou sistemas.	Não aplicável	A instalação utiliza exclusivamente energia elétrica da rede como fonte de energia primária, não estando prevista a utilização de fontes alternativas (como solar ou cogeração) nem existem processos geradores de energia excedente que possam ser aproveitados.	NA	NA	NA	NA
4. e)	possibilidades de aplicar a energia excedente noutros processos e ou sistemas	Não aplicável	A instalação não gera energia excedente com potencial de aproveitamento. As operações são descontínuas, com fluxos de energia orientados unicamente para os processos internos (cristalização, evaporação, eletrólise), e não existem sistemas de recuperação de energia nem integração com outras unidades produtivas que possibilitem a sua aplicação noutros sistemas.	NA	NA	NA	NA
4. f)	possibilidades de melhoria do nível de calor (temperatura)	Não aplicável	A instalação opera com temperaturas definidas em função da estabilidade química e experimental do processo, sobretudo nas etapas de eletrólise, evaporação e cristalização. A modificação dos níveis térmicos não é tecnicamente viável nesta fase, dado que o foco está na validação de parâmetros operacionais específicos. Além disso, não existe recuperação de calor residual, nem equipamento com permutadores ou sistemas de reaproveitamento energético implementados.	NA	NA	NA	NA
5.	**Utilizar ferramentas e metodologias apropriadas para apoiar na avaliação e quantificação da otimização energética, como por exemplo:**						
5. a)	Modelos, bases de dados e balanços energéticos;	A implementar	Embora não se realizem auditorias energéticas formais devido ao caráter piloto e intermitente da unidade, serão desenvolvidos registos básicos de consumos (balanços energéticos simplificados) no âmbito do SGA ISO 14001, para apoio à identificação de oportunidades de melhoria.	NA	NA	NA	abr/26
5. b)	Técnicas como a metodologia *pinch* , a análise da exergia ou da entalpia ou a termoeconomia;	A implementar	Não é exequível aplicar metodologias complexas numa instalação piloto de I&D com funcionamento por campanhas. Contudo, a organização compromete-se a analisar periodicamente oportunidades de otimização energética, com recurso a metodologias simplificadas, enquadradas no SGA ISO 14001.	NA	NA	NA	abr/26
5. c)	Estimativas e cálculos.	A implementar	Serão realizadas estimativas simplificadas de consumos energéticos principais (caldeira, eletrolisador, evaporadores, torre de arrefecimento), integradas no SGA ISO 14001, de modo a apoiar a tomada de decisão sobre eficiência energética.	NA	NA	NA	abr/26
6.	**Identificar possibilidades de otimização da recuperação energética na instalação, entre sistemas da própria instalação e ou com outras instalações**	Não aplicável	A instalação é uma unidade piloto de I&D, com funcionamento intermitente (3 campanhas/ano, 60 dias/ano), sem produção significativa de calor residual ou energia excedente. Os processos estão dimensionados para operar autonomamente, sem previsão de integração energética interna ou com outras instalações.	NA	NA	NA	NA
4.2.2.3. Abordagem de sistemas para a gestão energética							
7.	**Otimizar a eficiência energética adotando uma abordagem de sistemas para a gestão energética na instalação. Os sistemas a considerar para a otimização no seu todo são, por exemplo:**						
7. a)	Unidades de processo (*vide* BREFs setoriais)	Não aplicável	A instalação é um projeto piloto de I&D com operação intermitente e configuração experimental de processo, sem estabilidade operacional suficiente para uma otimização energética formal das unidades.	NA	NA	NA	NA
7. b)	Sistemas de aquecimento, como por exemplo: vapor; água quente;	Não aplicável	A instalação dispõe de uma caldeira elétrica de 1050 kW, com circuito dedicado e sem rede de distribuição de vapor, nem recuperação térmica.	NA	NA	NA	NA
7. c)	Arrefecimento e vácuo (*vide* BREF ICS)	Não aplicável	O sistema de arrefecimento é composto por torres de arrefecimento de alta eficiência energética e equipamentos localizados, mas sem integração ou controlo otimizado centralizado.	NA	NA	NA	NA
7. d)	Sistemas a motor, como por exemplo: ar comprimido e bombagem;	A implementar	A instalação adotará motores de elevada eficiência (classe IE4) nos sistemas de bombagem e ventilação, o que reflete uma preocupação com a eficiência energética ao nível dos componentes.	NA	NA	NA	jan/26
7. e)	Iluminação;	Não aplicável	A necessidade de iluminação é limitada, dado que a unidade opera apenas por campanhas curtas e programadas (cerca de 60 dias/ano), o que significa que os consumos associados à iluminação são pontuais e reduzidos.	NA	NA	NA	NA
7. f)	Secagem, separação e concentração.	Não aplicável	O skid de evaporação e a cristalização operam com parâmetros definidos para garantir o desempenho químico desejado.	NA	NA	NA	NA
4.2.2.4. Estabelecimento e revisão dos objetivos e indicadores de eficiência energética							
8.	**Estabelecer indicadores adequados de eficiência energética através da aplicação das seguintes medidas:**						
8. a)	Identificação de indicadores de eficiência energética adequados para a instalação e, quando necessário, para processos individuais, sistemas e/ou unidades, e quantificação da sua evolução ao longo do tempo ou após a aplicação de medidas de eficiência energética;	A implementar	Embora a instalação opere em modo piloto e intermitente, serão identificados indicadores básicos de consumo energético global (kWh/ano) e, quando possível, consumos por equipamento crítico. Estes dados serão acompanhados no âmbito do SGA ISO 14001, permitindo monitorizar a evolução ao longo do tempo. O foco da operação está na validação química e técnica do processo de produção de hidróxido de lítio, não havendo ainda condições para estabelecer indicadores energéticos consistentes ou representativos.	NA	NA	NA	abr/26
8. b)	Identificação e registo dos limites adequados associados aos indicadores;	A implementar	Serão definidos limites de referência associados a consumos médios por campanha experimental, registados e acompanhados no âmbito do SGA ISO 14001.	NA	NA	NA	abr/26
8. c)	Identificação e registo de fatores que possam causar variações na eficiência energética dos processos, sistemas e ou unidades relevantes	A implementar	Serão registados, no âmbito do SGA ISO 14001, fatores com impacto na variação do consumo energético (ex.: duração da campanha, configuração experimental, carga térmica). Estes registos permitirão contextualizar os consumos e apoiar na definição de medidas de melhoria. Embora irá existir registos técnicos e operacionais durante as campanhas, estes não têm ainda como objetivo a gestão da eficiência energética, mas sim a validação dos resultados técnicos do processo.	NA	NA	NA	abr/26
4.2.2.5. Benchmarking							
9.	**Proceder a comparações sistemáticas e regulares com *benchmarks* setoriais, nacionais ou regionais, sempre que existam dados validados.**	Não aplicável	A instalação tem um caráter experimental e opera por campanhas muito curtas (cerca de 60 dias/ano), com variações significativas de processo entre cada ensaio, o que impossibilita a criação de séries de dados fiáveis;	NA	NA	NA	NA
4.2.3. Integração da eficiência energética na fase de projeto (*Energy efficient design*)							
10.	**Otimizar a eficiência energética em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema ou de uma alteração significativa dos mesmos, tomando em consideração todos os seguintes aspetos:**						
10. a)	Integração da eficiência energética na fase de projeto (EED) deve ser iniciada logo nas primeiras etapas da fase de projeto conceptual/projeto de base, mesmo que os investimentos planeados possam não estar ainda bem definidos, e deverá ser tomada em consideração nos concursos realizados;	A implementar	A unidade da Lifthium foi desenvolvida com preocupações de eficiência energética incorporadas na fase de projeto de base, com critérios técnicos definidos para a escolha de equipamentos, sistemas de controlo e seleção de tecnologias eficientes, incluindo motores IE4 e controlo automático. Apesar da escala piloto, a eficiência energética foi integrada nas especificações técnicas e no layout funcional desde o início.	NA	NA	NA	abr/26
10. b)	Desenvolvimento e/ou escolha de tecnologias energeticamente eficientes	A implementar	A Lifthium selecionou tecnologias energeticamente eficientes para os seus sistemas, incluindo: Motores elétricos IE4 nas bombas e ventiladores; Torre de arrefecimento com ventilador forçado de alta eficiência; Sistemas de recirculação de salmoura e controlo automático de processo.	NA	NA	NA	abr/26
10. c)	Poderá ser necessário recolher dados adicionais, quer em sede de *design* do projeto, quer de forma independente de modo a complementar os dados existentes ou a preencher lacunas no conhecimento;	A implementar	Durante o desenvolvimento do projeto, foram considerados cenários de operação por campanhas, prevendo diferentes perfis de consumo, o que exigiu recolha e tratamento de dados técnicos dos fornecedores dos skids, torres e caldeira, bem como dados laboratoriais dos reagentes e salmoura, o que permitiu uma definição dimensionada e realista dos sistemas, com minimização de sobredimensionamentos.	NA	NA	NA	abr/26
10. d)	O trabalho EED deverá ser efetuado por um perito em questões energéticas;	Não aplicável	Embora não tenha sido expressamente mencionado o envolvimento de um perito externo em eficiência energética, o projeto foi elaborado por equipas técnicas especializadas em engenharia de processo e energia industrial. A especificação de motores IE4, sistemas eficientes e controlo automático indica que houve competência técnica adequada nesta área	NA	NA	NA	NA
10. e)	O projeto inicial do consumo de energia deverá também verificar todas as áreas na organização do projeto que possam influenciar o futuro consumo de energia e otimizar a EED da futura instalação neste contexto. É o caso, por exemplo, do pessoal da instalação (existente) que possa ser responsável pela especificação dos parâmetros de projeto.	A implementar	A definição dos parâmetros operacionais foi feita em estreita ligação com a equipa técnica responsável pelos ensaios de I&D, garantindo que o projeto refletia as necessidades reais do processo químico e evitava sobredimensionamento o que permitiu uma adequação energética dos equipamentos ao perfil de funcionamento por campanhas e à escala piloto da unidade.	NA	NA	NA	abr/26
4.2.4. Aumento da integração do processo							
11.	**Otimizar a utilização de energia entre os diversos processos ou sistemas, na própria instalação ou com outras instalações**	Não aplicável	A unidade da Lifthium encontra-se em regime de I&D, com funcionamento intermitente (cerca de 60 dias/ano), operando em modo de campanha e de forma compartimentada por skids modulares (evaporação, cristalização, scrubbers, etc.), sem integração térmica ou energética entre sistemas. Não existem atualmente linhas de processo em paralelo ou em operação contínua que possibilitem recuperação de energia entre etapas, nem há instalações industriais próximas com as quais possa ocorrer partilha ou integração de recursos energéticos.	NA	NA	NA	NA
4.2.5. Manter a dinâmica das iniciativas no domínio da eficiência energética							
12.	**Manter a dinâmica do programa de eficiência energética através de diversas técnicas, como por exemplo:**						
12. a)	Aplicação de um sistema específico de gestão da energia;	Não aplicável	Contudo, a Lifthium tem intenção de implementar um SGA ISO 14001, no qual se incluirá um controlo dos aspetos energéticos significativos, sendo essa a via prevista para dinamizar a gestão energética.	NA	NA	NA	NA
12. b)	Contabilização do consumo de energia com base em valores reais (medidos), transferindo as obrigações e os benefícios da eficiência energética para o utilizador/pagador;	A implementar	A instalação dispõe de contadores de energia elétrica para registo dos consumos reais. Estes dados serão acompanhados no âmbito do SGA ISO 14001, permitindo a avaliação periódica do desempenho energético da unidade.	NA	NA	NA	abr/26
12. c)	Criação de centros de lucro financeiro para a eficiência energética;	Não aplicável	A unidade opera em escala piloto de I&D, sem dimensão industrial ou modelo económico que justifique a criação de centros de lucro associados a ganhos de eficiência energética.	NA	NA	NA	NA
12. d)	*Benchmarking;*	Não aplicável	omo já justificado na MTD 9, não existem dados históricos nem indicadores consistentes que permitam benchmarking sistemático.	NA	NA	NA	NA
12. e)	Renovar os sistemas de gestão existentes, através do recurso à excelência operacional;	A implementar	O SGA ISO 14001 será objeto de revisão periódica pela gestão de topo, promovendo a melhoria contínua e a identificação de oportunidades, incluindo a eficiência energética.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuido de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
12. f)	Utilização de técnicas de gestão da mudança (também característica da excelência operacional).	A implementar	Serão promovidas práticas de gestão da mudança integradas no SGA, sobretudo através de formação, comunicação interna e sensibilização dos trabalhadores.	NA	NA	NA	abr/26
4.2.6. Preservação das competências							
13.	**Preservar as competências em eficiência energética e em sistemas consumidores de energia através de técnicas como:**						
13. a)	Recrutamento de pessoal especializado e/ou formação do pessoal. A formação poderá ser prestada por pessoal interno ou por especialistas externos, através de cursos formais ou de auto-formação/desenvolvimento pessoal;	A implementar	A instalação da Lifthium prevê a realização de ações de formação e sensibilização em eficiência energética e boas práticas de operação no âmbito do SGA ISO 14001. O suporte poderá ser prestado por formadores internos ou consultores externos.	NA	NA	NA	abr/26
13. b)	Retirada periódica de pessoal da linha de produção, de forma a proceder a investigações específicas/por tempo determinado (na instalação de origem ou noutras instalações);	Não aplicável	A instalação funciona por campanhas experimentais curtas, e não tem linha de produção contínua nem corpo operacional permanente.	NA	NA	NA	NA
13. c)	Partilha dos recursos internos da instalação entre as várias unidades;	Não aplicável	A Lifthium em Coimbra é uma unidade isolada de I&D, sem outras linhas de produção ou unidades complementares que permitam a partilha de recursos humanos especializados.	NA	NA	NA	NA
13. d)	Recurso a consultores qualificados para investigações por tempo determinado	A implementar	Sempre que necessário, serão contratados especialistas externos (por ex. em eficiência energética, equipamentos industriais ou segurança operacional) para apoio técnico específico.	NA	NA	NA	abr/26
13. e)	Contratação externa de sistemas e/ou funções especializados.	A implementar	A instalação poderá recorrer a fornecedores e prestadores de serviços externos (ex.: manutenção especializada de caldeiras, sistemas de arrefecimento ou equipamentos elétricos de alta eficiência) para assegurar a correta operação e desempenho energético.	NA	NA	NA	abr/26
4.2.7. Controlo eficaz dos processos							
14.	**Garantir um controlo efetivo dos processos através da aplicação de técnicas como:**						
14. a)	A implementação de sistemas que assegurem que os procedimentos sejam conhecidos, entendidos e cumpridos.	A implementar	Embora atualmente não exista um sistema formal de gestão documental ou de procedimentos operacionais padrão (SOPs), a Lifthium prevê a sua implementação no âmbito do futuro SGA ISO 14001, assegurando que os procedimentos serão definidos, comunicados e monitorizados quanto ao cumprimento.	NA	NA	NA	abr/26
14. b)	Assegurar que os principais parâmetros de desempenho dos processos sejam identificados, otimizados em termos de eficiência energética e monitorizados	A implementar	Prevê-se que, com base nos dados recolhidos nas campanhas experimentais, se venha a proceder à definição e monitorização de parâmetros energéticos relevantes para cada skid (ex: evaporação, cristalização, arrefecimento), numa lógica de controlo técnico e ambiental integrado.	NA	NA	NA	abr/26
14. c)	A documentação ou o registo esses parâmetros.	A implementar	om a evolução do projeto e a implementação do sistema de gestão ambiental, está previsto que os parâmetros identificados sejam documentados e monitorizados de forma sistemática, com vista à melhoria contínua e rastreabilidade.	NA	NA	NA	abr/26
4.2.8. Manutenção							
15.	**Proceder à manutenção das instalações de modo a otimizar a sua eficiência energética, através de:**						
15. a)	Atribuição clara das responsabilidades para o planeamento e execução da manutenção	A implementar	A atribuição formal de responsabilidades de manutenção será feita aquando da estruturação do funcionamento por campanhas	NA	NA	NA	fev/26
15. b)	Estabelecimento de um programa estruturado de manutenção, com base na descrição técnica dos equipamentos, normas, etc., bem como nas eventuais falhas dos equipamentos e respetivas consequências. Algumas atividades de manutenção poderão ser calendarizadas para os períodos de paragem da instalação;	A implementar	Ainda não existe um plano de manutenção preventiva formalizado, mas estão a ser seguidas as recomendações dos fabricantes dos equipamentos. A calendarização da manutenção será organizada com base no funcionamento por campanhas, sendo esse um momento oportuno para intervenções técnicas.	NA	NA	NA	fev/26
15. c)	Suporte do programa de manutenção através de sistemas de manutenção de registos e de testes de diagnóstico adequados;	A implementar	Será estruturado um sistema de registo formal da manutenção, com suporte digital ou documental.	NA	NA	NA	fev/26
15. d)	Identificação, nas operações de manutenção de rotina, de avarias e/ou anomalias de funcionamento, de eventuais perdas de eficiência energética ou de situações em que a mesma possa ser melhorada;	A implementar	Durante as intervenções de rotina, serão incluídas verificações de desempenho energético e inspeções visuais para detetar sinais de ineficiência. Essas observações serão registadas e poderão originar ações corretivas ou de melhoria.	NA	NA	NA	fev/26
15. e)	Deteção de fugas, equipamentos avariados, rolamentos gastos, etc., que possam afetar ou controlar o consumo de energia e retificação tão rápida quanto possível dessas situações.	A implementar	Serão definidas rotinas de inspeção direcionadas à deteção de fugas de fluido, válvulas danificadas, rolamentos desgastados ou outros defeitos que afetem o desempenho energético. Estas anomalias serão corrigidas tão rapidamente quanto possível, minimizando perdas.	NA	NA	NA	fev/26
4.2.9. Controlo e monitorização							
16.	**Estabelecer e manter procedimentos documentados para controlo e monitorização regulares dos principais pontos característicos das operações e atividades que possam ter impacto significativo na eficiência energética.**	A implementar	A instalação da Lifthium, apesar de ter caráter de I&D e funcionar em modo de campanhas experimentais (cerca de 60 dias/ano), irá integrar no seu Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001 procedimentos documentados para controlo e monitorização dos consumos energéticos mais relevantes.	NA	NA	NA	abr/26
4.3. MTD PARA GARANTIR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM SISTEMAS, PROCESSO, ATIVIDADES OU EQUIPAMENTOS CONSUMIDORES DE ENERGIA							
4.3.1. Combustão							
17.	**Otimização da eficiência energética da combustão através das seguintes técnicas:**						
17. a)	Cogeração;	Não aplicável	A unidade não dispõe de qualquer sistema de cogeração.	NA	NA	NA	NA
17. b)	Redução do caudal de gases de exaustão através da redução do excesso de ar;	Não aplicável	A caldeira instalada não dispõe de sistema de controlo ou otimização da relação ar/combustível, sendo um equipamento standard sem regulação fina da combustão.	NA	NA	NA	NA
17. c)	Redução de temperatura dos gases de exaustão através de:						
17. c) i.	Dimensionamento para um máximo desempenho, tomando em ainda em consideração um fator de segurança calculado para sobrecargas;	Não aplicável	A unidade da Lifthium não dispõe de sistemas de combustão com escala ou complexidade técnica que permitam aplicar estas medidas. A única fonte térmica relevante é uma caldeira de pequena dimensão, de operação intermitente e standard, sem qualquer sistema de recuperação de calor, pré-aquecimento de ar ou combustível, nem superfícies otimizadas para troca térmica. O seu funcionamento limitado no tempo, associado ao regime de operação por campanhas	NA	NA	NA	NA
17. c) ii.	Aumento da transferência de calor para o processo através do aumento da taxa de transferência ou através de um aumento ou melhoria das superfícies de transferência;	Não aplicável	A unidade da Lifthium não dispõe de sistemas de combustão com escala ou complexidade técnica que permitam aplicar estas medidas. A única fonte térmica relevante é uma caldeira de pequena dimensão, de operação intermitente e standard, sem qualquer sistema de recuperação de calor, pré-aquecimento de ar ou combustível, nem superfícies otimizadas para troca térmica. O seu funcionamento limitado no tempo, associado ao regime de operação por campanhas	NA	NA	NA	NA
17. c) iii.	Recuperação de calor através da combinação de um processo adicional (*eg.* , geração de vapor pelo uso de economizadores) para recuperar o calor residual dos gases de exaustão;	Não aplicável	A unidade da Lifthium não dispõe de sistemas de combustão com escala ou complexidade técnica que permitam aplicar estas medidas. A única fonte térmica relevante é uma caldeira de pequena dimensão, de operação intermitente e standard, sem qualquer sistema de recuperação de calor, pré-aquecimento de ar ou combustível, nem superfícies otimizadas para troca térmica. O seu funcionamento limitado no tempo, associado ao regime de operação por campanhas	NA	NA	NA	NA
17. c) iv.	Instalação de pré-aquecimento do ar ou água ou pré-aqueceimento do combustível através da transferência de calor com os gases de exaustão;	Não aplicável	A unidade da Lifthium não dispõe de sistemas de combustão com escala ou complexidade técnica que permitam aplicar estas medidas. A única fonte térmica relevante é uma caldeira de pequena dimensão, de operação intermitente e standard, sem qualquer sistema de recuperação de calor, pré-aquecimento de ar ou combustível, nem superfícies otimizadas para troca térmica. O seu funcionamento limitado no tempo, associado ao regime de operação por campanhas	NA	NA	NA	NA
17. c) v.	Limpeza das superfícies de transferência de calor que ficam progressivamente cobertas por cinzas de forma a manter uma elevada eficiência de transferência de calor (operação geralmente realizada durante períodos de paragem para inspeção ou manutenção);	Não aplicável	A unidade da Lifthium não dispõe de sistemas de combustão com escala ou complexidade técnica que permitam aplicar estas medidas. A única fonte térmica relevante é uma caldeira de pequena dimensão, de operação intermitente e standard, sem qualquer sistema de recuperação de calor, pré-aquecimento de ar ou combustível, nem superfícies otimizadas para troca térmica. O seu funcionamento limitado no tempo, associado ao regime de operação por campanhas	NA	NA	NA	NA
17. d)	Pré-aquecimento do combustível gasoso por transferência de calor com os gases de exaustão. Pode ainda ser necessário o pré-aquecimento do ar nas situações em que o processo requer temperaturas de chama elevadas.	Não aplicável	Não existe pré-aquecimento do combustível	NA	NA	NA	NA
17. e)	Pré-aquecimento do ar por transferência de calor com os gases de exaustão. Pode ser necessário o pré-aquecimento do ar nas situações em que o processo requer temperaturas de chama elevadas.	Não aplicável	Não existe pré-aquecimento do ar nem sistema que o permita.	NA	NA	NA	NA
17. f)	Optar pela utilização de combustíveis que otimizem a eficiência energética (*eg.* combustíveis não fósseis).	Não aplicável	Não está previsto o uso de combustíveis alternativos nesta fase	NA	NA	NA	NA
4.3.2. Sistemas de Vapor							
18.	**Otimizar a eficiência energética de sistemas de vapor através de utilização de técnicas como:**						
18. a)	Técnicas específicas para o setor de atividade de acordo com o previsto nos BREF verticais.	Não aplicável	A instalação da Lifthium não possui rede de vapor nem sistema de distribuição interno, nem opera com processos que dependam de vapor como fluido térmico principal.	NA	NA	NA	NA
18. b)	Técnicas previstas na Tabela 4.2. do BREF.	Não aplicável	A unidade não opera com um sistema de produção e distribuição de vapor em rede, sendo a caldeira existente utilizada de forma localizada, pontual e com baixa carga térmica.	NA	NA	NA	NA
4.3.3. Recuperação de Calor							
19.	**Manter a eficiência dos permutadores de calor através de:**						
19. a)	Monitorização periódica da sua eficiência, e;	A implementar	A monitorização fará parte dos procedimentos operacionais a integrar no futuro plano de manutenção.	NA	NA	NA	fev/26
19. b)	Prevenção e remoção de incrustações	A implementar	A prevenção de incrustações será assegurada pelo controlo da qualidade da salmoura, em particular nos skids de evaporação e arrefecimento, onde o risco é mais elevado. Durante as paragens entre campanhas, os permutadores serão vistoriados e limpos conforme necessário, com base em inspeção visual e em indicadores operacionais (ex: perda de eficiência ou aumento de perda de carga).	NA	NA	NA	fev/26
4.3.4. Cogeração							

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
20.	**Avaliar possíveis soluções de cogeração, dentro e ou fora da instalação (com outras instalações).**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não possui consumo térmico e elétrico contínuo ou em escala suficiente que justifique a análise de soluções de cogeração.	NA	NA	NA	NA
4.3.5. Fornecimento de energia elétrica							
21.	**Aumentar a potência elétrica em conformidade com os requisitos do distribuidor local de energia elétrica utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade:**						
21. a)	Instalar condensadores em circuitos AC para diminuir a magnitude do poder reativo;	Não aplicável	A unidade opera com potências instaladas modestas e sem consumo contínuo significativo de energia reativa.	NA	NA	NA	NA
21. b)	Minimizar as operações com motores ao ralenti ou em regime de baixa carga;	A implementar	Será assegurada a paragem dos motores dos skids entre campanhas e durante inatividade, por controlo manual ou automático. Este princípio fará parte das boas práticas de operação e manutenção a definir	NA	NA	NA	fev/26
21. c)	Evitar a utilização de equipamento acima de sua potência nominal;	A implementar	Os motores instalados nos skids serão utilizados dentro dos limites recomendados pelo fabricante, com monitorização de parâmetros elétricos (corrente, carga, etc.), assegurando que não se verificam sobrecargas ou esforços excessivos.	NA	NA	NA	fev/26
21. d)	Aquando da substituição de motores, recorrer a motores energeticamente eficientes	A implementar	Sempre que se justificar a substituição de motores, será dada prioridade à aquisição de motores de alta eficiência	NA	NA	NA	fev/26
22.	**Verificar o fornecimento de energia elétrica para procurar eventuais harmónicas e se necessário aplicar filtros.**	Não aplicável	A unidade operará com equipamentos de baixa potência elétrica e sem presença significativa de cargas não lineares (ex: grandes VFDs, inversores ou fornos).	NA	NA	NA	NA
23.	**Otimizar a eficiência do fornecimento de energia elétrica aplicando, por exemplo, as técnicas seguintes em função da respetiva aplicabilidade:**						
23. a)	Assegurar que os cabos elétricos têm as dimensões corretas para a exigência energética;	A implementar	No âmbito da adaptação da instalação existente, a rede elétrica interna será verificada e adequada ao consumo dos skids e dos sistemas auxiliares, de forma a garantir que os cabos têm secção adequada à potência exigida e cumprem os requisitos de segurança e eficiência.	NA	NA	NA	jan/26
23. b)	Manter os transformadores a operar com a carga de 40-50% acima da potência nominal;	Não aplicável	Apesar da instalação prever a utilização de um posto de transformação (PT), este servirá para alimentar uma instalação de pequena escala e funcionamento intermitente. Assim, não se justifica o sobredimensionamento da carga do transformador nem a operação em regime de sobrecarga, até porque essa prática não é recomendada tecnicamente.	NA	NA	NA	NA
23. c)	Utilizar transformadores de elevada eficiência/perdas reduzidas;	Não aplicável	Apesar da instalação prever a utilização de um posto de transformação (PT), este servirá para alimentar uma instalação de pequena escala e funcionamento intermitente. Assim, não se justifica o sobredimensionamento da carga do transformador nem a operação em regime de sobrecarga, até porque essa prática não é recomendada tecnicamente.	NA	NA	NA	NA
23. d)	Localizar os equipamentos com elevadas exigências energéticas tão perto quanto possível da fonte de alimentação.	A implementar	Os principais consumidores (bombas, resistências térmicas, etc.) serão instalados, tanto quanto possível, nas imediações dos quadros elétricos, minimizando comprimentos de cabo, perdas e quedas de tensão.	NA	NA	NA	jan/26
4.3.6. Subsistemas que utilizam motores elétricos							
24.	**Otimizar os motores elétricos pela seguinte ordem:**						
24. a)	Otimizar todo o sistema no qual o(s) motor(es) está(ão) integrado(s) (*eg.* sistema de arrefecimento);	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de sistemas com motores integrados, como o skid de evaporação (com bombas, ventiladores e permutadores) e o sistema de arrefecimento da torre híbrida. A otimização será feita a nível de sistema, através de: - Controlo automático das variáveis operacionais (temperatura, caudal, pressão); - Escolha adequada de equipamentos (ex.: ventiladores com controlo de velocidade); - Dimensionamento ajustado e operação por campanhas.	NA	NA	NA	jan/26
24. b)	Otimizar o(s) motor(es) do sistema de acordo com os requisitos de carga definidos, aplicando uma ou mais das técnicas a seguir descritas e segundo os critérios previstos na Tabela 4.5 do BREF:	A implementar	A operação será ajustada à carga real, e os equipamentos serão desligados automaticamente entre campanhas ou quando não estiverem em operação. Estas medidas serão integradas no plano de operação e manutenção da unidade.	NA	NA	NA	jan/26
	Instalação ou remodelação do sistema						
24. b) i.	Uso de motores energeticamente eficientes (EEM).	A implementar	A instalação da Lifthium irá adotar uma abordagem integrada para a eficiência energética dos motores elétricos, com destaque para os seguintes aspetos: Serão utilizados motores energeticamente eficientes de classe IE4, nos principais sistemas com cargas elétricas relevantes (bombagem, ventilação, recirculação). Os motores serão dimensionados de acordo com as exigências reais do processo, evitando sobredimensionamento ou subutilização. Sempre que tecnicamente viável, serão instalados variadores de velocidade (VSD), permitindo o ajuste dinâmico à carga e evitando funcionamento em vazio. Serão utilizados transmissores/redutores de elevada eficiência, nos casos em que a configuração do equipamento o justifique. Sempre que possível, será usada ligação direta entre o motor e a carga, reduzindo perdas por transmissão. As restantes técnicas associadas a correias sincronizadas ou engrenagens não se aplicam, pois não estão previstas essas soluções mecânicas na instalação. Em caso de avarias, será dada prioridade à substituição por motores IE4, sendo a rebobinagem apenas considerada se for certificada e garantir a manutenção da classe de eficiência. Será também assegurado o controlo da qualidade da energia, em articulação com a operação do posto de transformação da instalação, de forma a proteger e manter a performance dos motores.	NA	NA	NA	jan/26
24. b) ii.	Dimensionamento adequado dos motores	A implementar	A instalação da Lifthium irá adotar uma abordagem integrada para a eficiência energética dos motores elétricos, com destaque para os seguintes aspetos: Serão utilizados motores energeticamente eficientes de classe IE4, nos principais sistemas com cargas elétricas relevantes (bombagem, ventilação, recirculação). Os motores serão dimensionados de acordo com as exigências reais do processo, evitando sobredimensionamento ou subutilização. Sempre que tecnicamente viável, serão instalados variadores de velocidade (VSD), permitindo o ajuste dinâmico à carga e evitando funcionamento em vazio. Serão utilizados transmissores/redutores de elevada eficiência, nos casos em que a configuração do equipamento o justifique. Sempre que possível, será usada ligação direta entre o motor e a carga, reduzindo perdas por transmissão. As restantes técnicas associadas a correias sincronizadas ou engrenagens não se aplicam, pois não estão previstas essas soluções mecânicas na instalação. Em caso de avarias, será dada prioridade à substituição por motores IE4, sendo a rebobinagem apenas considerada se for certificada e garantir a manutenção da classe de eficiência. Será também assegurado o controlo da qualidade da energia, em articulação com a operação do posto de transformação da instalação, de forma a proteger e manter a performance dos motores.	NA	NA	NA	jan/26
24. b) iii.	Instalação de sistemas de variação de velocidade (VSD)	A implementar	A instalação da Lifthium irá adotar uma abordagem integrada para a eficiência energética dos motores elétricos, com destaque para os seguintes aspetos: Serão utilizados motores energeticamente eficientes de classe IE4, nos principais sistemas com cargas elétricas relevantes (bombagem, ventilação, recirculação). Os motores serão dimensionados de acordo com as exigências reais do processo, evitando sobredimensionamento ou subutilização. Sempre que tecnicamente viável, serão instalados variadores de velocidade (VSD), permitindo o ajuste dinâmico à carga e evitando funcionamento em vazio. Serão utilizados transmissores/redutores de elevada eficiência, nos casos em que a configuração do equipamento o justifique. Sempre que possível, será usada ligação direta entre o motor e a carga, reduzindo perdas por transmissão. As restantes técnicas associadas a correias sincronizadas ou engrenagens não se aplicam, pois não estão previstas essas soluções mecânicas na instalação. Em caso de avarias, será dada prioridade à substituição por motores IE4, sendo a rebobinagem apenas considerada se for certificada e garantir a manutenção da classe de eficiência. Será também assegurado o controlo da qualidade da energia, em articulação com a operação do posto de transformação da instalação, de forma a proteger e manter a performance dos motores.	NA	NA	NA	jan/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
24. b) iv.	Instalação de transmissores/redutores de alta eficiência.	A implementar	A instalação da Lifthium irá adotar uma abordagem integrada para a eficiência energética dos motores elétricos, com destaque para os seguintes aspetos: Serão utilizados motores energeticamente eficientes de classe IE4, nos principais sistemas com cargas elétricas relevantes (bombagem, ventilação, recirculação). Os motores serão dimensionados de acordo com as exigências reais do processo, evitando sobredimensionamento ou subutilização. Sempre que tecnicamente viável, serão instalados variadores de velocidade (VSD), permitindo o ajuste dinâmico à carga e evitando funcionamento em vazio. Serão utilizados transmissores/redutores de elevada eficiência, nos casos em que a configuração do equipamento o justifique. Sempre que possível, será usada ligação direta entre o motor e a carga, reduzindo perdas por transmissão. As restantes técnicas associadas a correias sincronizadas ou engrenagens não se aplicam, pois não estão previstas essas soluções mecânicas na instalação. Em caso de avarias, será dada prioridade à substituição por motores IE4, sendo a rebobinagem apenas considerada se for certificada e garantir a manutenção da classe de eficiência. Será também assegurado o controlo da qualidade da energia, em articulação com a operação do posto de transformação da instalação, de forma a proteger e manter a performance dos motores.	NA	NA	NA	jan/26
24. b) v.	Uso de:						
24. b) v. 1.	Ligação direta, quando possível;	A implementar	A instalação da Lifthium irá adotar uma abordagem integrada para a eficiência energética dos motores elétricos, com destaque para os seguintes aspetos: Serão utilizados motores energeticamente eficientes de classe IE4, nos principais sistemas com cargas elétricas relevantes (bombagem, ventilação, recirculação). Os motores serão dimensionados de acordo com as exigências reais do processo, evitando sobredimensionamento ou subutilização. Sempre que tecnicamente viável, serão instalados variadores de velocidade (VSD), permitindo o ajuste dinâmico à carga e evitando funcionamento em vazio. Serão utilizados transmissores/redutores de elevada eficiência, nos casos em que a configuração do equipamento o justifique. Sempre que possível, será usada ligação direta entre o motor e a carga, reduzindo perdas por transmissão. As restantes técnicas associadas a correias sincronizadas ou engrenagens não se aplicam, pois não estão previstas essas soluções mecânicas na instalação. Em caso de avarias, será dada prioridade à substituição por motores IE4, sendo a rebobinagem apenas considerada se for certificada e garantir a manutenção da classe de eficiência. Será também assegurado o controlo da qualidade da energia, em articulação com a operação do posto de transformação da instalação, de forma a proteger e manter a performance dos motores.	NA	NA	NA	fev/26
24. b) v. 2.	Correias sincronizadoras ou cintos em V dentados em vez de cintos em V;	Não aplicável	A instalação da Lifthium irá adotar uma abordagem integrada para a eficiência energética dos motores elétricos, com destaque para os seguintes aspetos: Serão utilizados motores energeticamente eficientes de classe IE4, nos principais sistemas com cargas elétricas relevantes (bombagem, ventilação, recirculação). Os motores serão dimensionados de acordo com as exigências reais do processo, evitando sobredimensionamento ou subutilização. Sempre que tecnicamente viável, serão instalados variadores de velocidade (VSD), permitindo o ajuste dinâmico à carga e evitando funcionamento em vazio. Serão utilizados transmissores/redutores de elevada eficiência, nos casos em que a configuração do equipamento o justifique. Sempre que possível, será usada ligação direta entre o motor e a carga, reduzindo perdas por transmissão. As restantes técnicas associadas a correias sincronizadas ou engrenagens não se aplicam, pois não estão previstas essas soluções mecânicas na instalação. Em caso de avarias, será dada prioridade à substituição por motores IE4, sendo a rebobinagem apenas considerada se for certificada e garantir a manutenção da classe de eficiência. Será também assegurado o controlo da qualidade da energia, em articulação com a operação do posto de transformação da instalação, de forma a proteger e manter a performance dos motores.	NA	NA	NA	NA
24. b) v. 3.	Engrenagens helicoidais em vez de engrenagens de parafusos sem fim.	Não aplicável	A instalação da Lifthium irá adotar uma abordagem integrada para a eficiência energética dos motores elétricos, com destaque para os seguintes aspetos: Serão utilizados motores energeticamente eficientes de classe IE4, nos principais sistemas com cargas elétricas relevantes (bombagem, ventilação, recirculação). Os motores serão dimensionados de acordo com as exigências reais do processo, evitando sobredimensionamento ou subutilização. Sempre que tecnicamente viável, serão instalados variadores de velocidade (VSD), permitindo o ajuste dinâmico à carga e evitando funcionamento em vazio. Serão utilizados transmissores/redutores de elevada eficiência, nos casos em que a configuração do equipamento o justifique. Sempre que possível, será usada ligação direta entre o motor e a carga, reduzindo perdas por transmissão. As restantes técnicas associadas a correias sincronizadas ou engrenagens não se aplicam, pois não estão previstas essas soluções mecânicas na instalação. Em caso de avarias, será dada prioridade à substituição por motores IE4, sendo a rebobinagem apenas considerada se for certificada e garantir a manutenção da classe de eficiência. Será também assegurado o controlo da qualidade da energia, em articulação com a operação do posto de transformação da instalação, de forma a proteger e manter a performance dos motores.	NA	NA	NA	NA
24. b) vi.	Reparação de motores energeticamente eficientes (EEMR) ou substituição por um EEM.	A implementar	A instalação da Lifthium irá adotar uma abordagem integrada para a eficiência energética dos motores elétricos, com destaque para os seguintes aspetos: Serão utilizados motores energeticamente eficientes de classe IE4, nos principais sistemas com cargas elétricas relevantes (bombagem, ventilação, recirculação). Os motores serão dimensionados de acordo com as exigências reais do processo, evitando sobredimensionamento ou subutilização. Sempre que tecnicamente viável, serão instalados variadores de velocidade (VSD), permitindo o ajuste dinâmico à carga e evitando funcionamento em vazio. Serão utilizados transmissores/redutores de elevada eficiência, nos casos em que a configuração do equipamento o justifique. Sempre que possível, será usada ligação direta entre o motor e a carga, reduzindo perdas por transmissão. As restantes técnicas associadas a correias sincronizadas ou engrenagens não se aplicam, pois não estão previstas essas soluções mecânicas na instalação. Em caso de avarias, será dada prioridade à substituição por motores IE4, sendo a rebobinagem apenas considerada se for certificada e garantir a manutenção da classe de eficiência. Será também assegurado o controlo da qualidade da energia, em articulação com a operação do posto de transformação da instalação, de forma a proteger e manter a performance dos motores.	NA	NA	NA	fev/26
24. b) vii.	Evitar a rebobinagem e substituir por um EEM, ou utilizar uma rebobinagem contratada certificada.	A implementar	A instalação da Lifthium irá adotar uma abordagem integrada para a eficiência energética dos motores elétricos, com destaque para os seguintes aspetos: Serão utilizados motores energeticamente eficientes de classe IE4, nos principais sistemas com cargas elétricas relevantes (bombagem, ventilação, recirculação). Os motores serão dimensionados de acordo com as exigências reais do processo, evitando sobredimensionamento ou subutilização. Sempre que tecnicamente viável, serão instalados variadores de velocidade (VSD), permitindo o ajuste dinâmico à carga e evitando funcionamento em vazio. Serão utilizados transmissores/redutores de elevada eficiência, nos casos em que a configuração do equipamento o justifique. Sempre que possível, será usada ligação direta entre o motor e a carga, reduzindo perdas por transmissão. As restantes técnicas associadas a correias sincronizadas ou engrenagens não se aplicam, pois não estão previstas essas soluções mecânicas na instalação. Em caso de avarias, será dada prioridade à substituição por motores IE4, sendo a rebobinagem apenas considerada se for certificada e garantir a manutenção da classe de eficiência. Será também assegurado o controlo da qualidade da energia, em articulação com a operação do posto de transformação da instalação, de forma a proteger e manter a performance dos motores.	NA	NA	NA	fev/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
24. b) viii.	Controlo de qualidade da energia	A implementar	A instalação da Lifthium irá adotar uma abordagem integrada para a eficiência energética dos motores elétricos, com destaque para os seguintes aspetos: Serão utilizados motores energeticamente eficientes de classe IE4, nos principais sistemas com cargas elétricas relevantes (bombagem, ventilação, recirculação). Os motores serão dimensionados de acordo com as exigências reais do processo, evitando sobredimensionamento ou subutilização. Sempre que tecnicamente viável, serão instalados variadores de velocidade (VSD), permitindo o ajuste dinâmico à carga e evitando funcionamento em vazio. Serão utilizados transmissores/redutores de elevada eficiência, nos casos em que a configuração do equipamento o justifique. Sempre que possível, será usada ligação direta entre o motor e a carga, reduzindo perdas por transmissão. As restantes técnicas associadas a correias sincronizadas ou engrenagens não se aplicam, pois não estão previstas essas soluções mecânicas na instalação. Em caso de avarias, será dada prioridade à substituição por motores IE4, sendo a rebobinagem apenas considerada se for certificada e garantir a manutenção da classe de eficiência. Será também assegurado o controlo da qualidade da energia, em articulação com a operação do posto de transformação da instalação, de forma a proteger e manter a performance dos motores.	NA	NA	NA	fev/26
Operação e Manutenção							
24. v) ix	Aplicar lubrificação, ajustes e afinação.	A implementar	A instalação da Lifthium irá aplicar manutenção regular dos motores, incluindo lubrificação, afinação e ajustes, conforme as instruções dos fabricantes.	NA	NA	NA	fev/26
24. c)	Após otimização dos sistemas consumidores de energia, otimizar os restantes motores (ainda não otimizados) de acordo com o previsto na Tabela 4.5 e com os critérios definidos no BREF como, por exemplo:	A implementar	A instalação da Lifthium irá aplicar manutenção regular dos motores, incluindo lubrificação, afinação e ajustes, conforme as instruções dos fabricantes.	NA	NA	NA	fev/26
24. c) i.	Substituição prioritária por EEM dos restantes motores que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano;	A implementar	A instalação da Lifthium irá aplicar manutenção regular dos motores, incluindo lubrificação, afinação e ajustes, conforme as instruções dos fabricantes.	NA	NA	NA	fev/26
24. c) ii.	Relativamente aos motores elétricos com carga variável que funcionem menos de 50 % da capacidade durante mais de 20 % do seu tempo de funcionamento e que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano, ponderação da possibilidade de se utilizarem variadores de velocidade.	A implementar	A instalação da Lifthium irá aplicar manutenção regular dos motores, incluindo lubrificação, afinação e ajustes, conforme as instruções dos fabricantes.	NA	NA	NA	fev/26
4.3.7. Sistemas de ar comprimido							
25.	**Otimizar os sistemas de ar comprimido utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:**						
***Design*, instalação e remodelação de sistemas**							
25. a)	Design global do sistema, incluíndo os sistemas de pressão múltipla	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de geração de ar comprimido (PK60.02), destinado ao fornecimento de ar de instrumentos e ar de serviços (pressão de 7 bar(g)). Este sistema será otimizado com base nas seguintes práticas: O compressor terá potência de 20 kW, e incluirá filtro de admissão e sistema de secagem de ar, com eventual complemento por outros componentes definidos pelo fabricante. Será adotado um sistema eficiente de secagem e filtragem, essencial para o funcionamento estável de instrumentação pneumática. A operação será realizada com monitorização regular de ruído (<85 dB(A) a 1 m para os equipamentos eletromecânicos). A instalação será preparada para detetar e reduzir fugas de ar, otimizando a pressão de operação. O sistema terá características compatíveis com operação por campanhas, permitindo paragens seguras e controladas. A recuperação de calor residual e o uso de controlo de velocidade avançado não estão previstos nesta fase, dada a escala reduzida e função limitada do sistema.	NA	NA	NA	jan/26
25. b)	*Upgrade* dos compressores	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de geração de ar comprimido (PK60.02), destinado ao fornecimento de ar de instrumentos e ar de serviços (pressão de 7 bar(g)). Este sistema será otimizado com base nas seguintes práticas: O compressor terá potência de 20 kW, e incluirá filtro de admissão e sistema de secagem de ar, com eventual complemento por outros componentes definidos pelo fabricante. Será adotado um sistema eficiente de secagem e filtragem, essencial para o funcionamento estável de instrumentação pneumática. A operação será realizada com monitorização regular de ruído (<85 dB(A) a 1 m para os equipamentos eletromecânicos). A instalação será preparada para detetar e reduzir fugas de ar, otimizando a pressão de operação. O sistema terá características compatíveis com operação por campanhas, permitindo paragens seguras e controladas. A recuperação de calor residual e o uso de controlo de velocidade avançado não estão previstos nesta fase, dada a escala reduzida e função limitada do sistema.	NA	NA	NA	jan/26
25. c)	Melhoria do sistema de arrefecimento, secagem e filtração	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de geração de ar comprimido (PK60.02), destinado ao fornecimento de ar de instrumentos e ar de serviços (pressão de 7 bar(g)). Este sistema será otimizado com base nas seguintes práticas: O compressor terá potência de 20 kW, e incluirá filtro de admissão e sistema de secagem de ar, com eventual complemento por outros componentes definidos pelo fabricante. Será adotado um sistema eficiente de secagem e filtragem, essencial para o funcionamento estável de instrumentação pneumática. A operação será realizada com monitorização regular de ruído (<85 dB(A) a 1 m para os equipamentos eletromecânicos). A instalação será preparada para detetar e reduzir fugas de ar, otimizando a pressão de operação. O sistema terá características compatíveis com operação por campanhas, permitindo paragens seguras e controladas. A recuperação de calor residual e o uso de controlo de velocidade avançado não estão previstos nesta fase, dada a escala reduzida e função limitada do sistema.	NA	NA	NA	jan/26
25. d)	Redução e perdas de pressão por fricção	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de geração de ar comprimido (PK60.02), destinado ao fornecimento de ar de instrumentos e ar de serviços (pressão de 7 bar(g)). Este sistema será otimizado com base nas seguintes práticas: O compressor terá potência de 20 kW, e incluirá filtro de admissão e sistema de secagem de ar, com eventual complemento por outros componentes definidos pelo fabricante. Será adotado um sistema eficiente de secagem e filtragem, essencial para o funcionamento estável de instrumentação pneumática. A operação será realizada com monitorização regular de ruído (<85 dB(A) a 1 m para os equipamentos eletromecânicos). A instalação será preparada para detetar e reduzir fugas de ar, otimizando a pressão de operação. O sistema terá características compatíveis com operação por campanhas, permitindo paragens seguras e controladas. A recuperação de calor residual e o uso de controlo de velocidade avançado não estão previstos nesta fase, dada a escala reduzida e função limitada do sistema.	NA	NA	NA	jan/26
25. e)	Melhoria dos motores (incluído os motores de alta eficiência)	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de geração de ar comprimido (PK60.02), destinado ao fornecimento de ar de instrumentos e ar de serviços (pressão de 7 bar(g)). Este sistema será otimizado com base nas seguintes práticas: O compressor terá potência de 20 kW, e incluirá filtro de admissão e sistema de secagem de ar, com eventual complemento por outros componentes definidos pelo fabricante. Será adotado um sistema eficiente de secagem e filtragem, essencial para o funcionamento estável de instrumentação pneumática. A operação será realizada com monitorização regular de ruído (<85 dB(A) a 1 m para os equipamentos eletromecânicos). A instalação será preparada para detetar e reduzir fugas de ar, otimizando a pressão de operação. O sistema terá características compatíveis com operação por campanhas, permitindo paragens seguras e controladas. A recuperação de calor residual e o uso de controlo de velocidade avançado não estão previstos nesta fase, dada a escala reduzida e função limitada do sistema.	NA	NA	NA	jan/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
25. f)	Melhoria dos sistemas de controlo de velocidade	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de geração de ar comprimido (PK60.02), destinado ao fornecimento de ar de instrumentos e ar de serviços (pressão de 7 bar(g)). Este sistema será otimizado com base nas seguintes práticas: O compressor terá potência de 20 kW, e incluirá filtro de admissão e sistema de secagem de ar, com eventual complemento por outros componentes definidos pelo fabricante. Será adotado um sistema eficiente de secagem e filtragem, essencial para o funcionamento estável de instrumentação pneumática. A operação será realizada com monitorização regular de ruído (<85 dB(A) a 1 m para os equipamentos eletromecânicos). A instalação será preparada para detetar e reduzir fugas de ar, otimizando a pressão de operação. O sistema terá características compatíveis com operação por campanhas, permitindo paragens seguras e controladas. A recuperação de calor residual e o uso de controlo de velocidade avançado não estão previstos nesta fase, dada a escala reduzida e função limitada do sistema.	NA	NA	NA	jan/26
25. g)	Utilização de sistemas de controlo sofisticados	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de geração de ar comprimido (PK60.02), destinado ao fornecimento de ar de instrumentos e ar de serviços (pressão de 7 bar(g)). Este sistema será otimizado com base nas seguintes práticas: O compressor terá potência de 20 kW, e incluirá filtro de admissão e sistema de secagem de ar, com eventual complemento por outros componentes definidos pelo fabricante. Será adotado um sistema eficiente de secagem e filtragem, essencial para o funcionamento estável de instrumentação pneumática. A operação será realizada com monitorização regular de ruído (<85 dB(A) a 1 m para os equipamentos eletromecânicos). A instalação será preparada para detetar e reduzir fugas de ar, otimizando a pressão de operação. O sistema terá características compatíveis com operação por campanhas, permitindo paragens seguras e controladas. A recuperação de calor residual e o uso de controlo de velocidade avançado não estão previstos nesta fase, dada a escala reduzida e função limitada do sistema.	NA	NA	NA	jan/26
25. h)	Recuperação do calor residual para utilização noutras funções	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de geração de ar comprimido (PK60.02), destinado ao fornecimento de ar de instrumentos e ar de serviços (pressão de 7 bar(g)). Este sistema será otimizado com base nas seguintes práticas: O compressor terá potência de 20 kW, e incluirá filtro de admissão e sistema de secagem de ar, com eventual complemento por outros componentes definidos pelo fabricante. Será adotado um sistema eficiente de secagem e filtragem, essencial para o funcionamento estável de instrumentação pneumática. A operação será realizada com monitorização regular de ruído (<85 dB(A) a 1 m para os equipamentos eletromecânicos). A instalação será preparada para detetar e reduzir fugas de ar, otimizando a pressão de operação. O sistema terá características compatíveis com operação por campanhas, permitindo paragens seguras e controladas. A recuperação de calor residual e o uso de controlo de velocidade avançado não estão previstos nesta fase, dada a escala reduzida e função limitada do sistema.	NA	NA	NA	jan/26
25. i)	Utilização do ar frio exterior para admissão no sistema	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de geração de ar comprimido (PK60.02), destinado ao fornecimento de ar de instrumentos e ar de serviços (pressão de 7 bar(g)). Este sistema será otimizado com base nas seguintes práticas: O compressor terá potência de 20 kW, e incluirá filtro de admissão e sistema de secagem de ar, com eventual complemento por outros componentes definidos pelo fabricante. Será adotado um sistema eficiente de secagem e filtragem, essencial para o funcionamento estável de instrumentação pneumática. A operação será realizada com monitorização regular de ruído (<85 dB(A) a 1 m para os equipamentos eletromecânicos). A instalação será preparada para detetar e reduzir fugas de ar, otimizando a pressão de operação. O sistema terá características compatíveis com operação por campanhas, permitindo paragens seguras e controladas. A recuperação de calor residual e o uso de controlo de velocidade avançado não estão previstos nesta fase, dada a escala reduzida e função limitada do sistema.	NA	NA	NA	jan/26
25. j)	Armazenar o ar comprimido perto de sistemas de altamente flutuantes	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de geração de ar comprimido (PK60.02), destinado ao fornecimento de ar de instrumentos e ar de serviços (pressão de 7 bar(g)). Este sistema será otimizado com base nas seguintes práticas: O compressor terá potência de 20 kW, e incluirá filtro de admissão e sistema de secagem de ar, com eventual complemento por outros componentes definidos pelo fabricante. Será adotado um sistema eficiente de secagem e filtragem, essencial para o funcionamento estável de instrumentação pneumática. A operação será realizada com monitorização regular de ruído (<85 dB(A) a 1 m para os equipamentos eletromecânicos). A instalação será preparada para detetar e reduzir fugas de ar, otimizando a pressão de operação. O sistema terá características compatíveis com operação por campanhas, permitindo paragens seguras e controladas. A recuperação de calor residual e o uso de controlo de velocidade avançado não estão previstos nesta fase, dada a escala reduzida e função limitada do sistema.	NA	NA	NA	jan/26
Operação e manutenção de sistemas							
25. k)	Otimizar determinados dispositivos de utilização final.	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de ar comprimido (PK60.02), destinado a ar de instrumentos e serviços, com potência de 20 kW. No âmbito da operação e manutenção do sistema, serão implementadas as seguintes medidas: Otimização dos dispositivos de utilização final, assegurando que apenas o ar necessário é utilizado por cada sistema; Redução de fugas de ar através de inspeções regulares em ligações e válvulas, especialmente após campanhas; Substituição regular dos filtros, de acordo com as recomendações do fabricante e verificação do estado físico; Otimização da pressão de trabalho em função das necessidades reais dos instrumentos, evitando pressões excessivas que aumentem o consumo energético sem benefício técnico.	NA	NA	NA	jan/26
25. l)	Reduzir as fugas de ar	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de ar comprimido (PK60.02), destinado a ar de instrumentos e serviços, com potência de 20 kW. No âmbito da operação e manutenção do sistema, serão implementadas as seguintes medidas: Otimização dos dispositivos de utilização final, assegurando que apenas o ar necessário é utilizado por cada sistema; Redução de fugas de ar através de inspeções regulares em ligações e válvulas, especialmente após campanhas; Substituição regular dos filtros, de acordo com as recomendações do fabricante e verificação do estado físico; Otimização da pressão de trabalho em função das necessidades reais dos instrumentos, evitando pressões excessivas que aumentem o consumo energético sem benefício técnico.	NA	NA	NA	jan/26
25. m)	Aumentar a frequência de substituição dos filtros	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de ar comprimido (PK60.02), destinado a ar de instrumentos e serviços, com potência de 20 kW. No âmbito da operação e manutenção do sistema, serão implementadas as seguintes medidas: Otimização dos dispositivos de utilização final, assegurando que apenas o ar necessário é utilizado por cada sistema; Redução de fugas de ar através de inspeções regulares em ligações e válvulas, especialmente após campanhas; Substituição regular dos filtros, de acordo com as recomendações do fabricante e verificação do estado físico; Otimização da pressão de trabalho em função das necessidades reais dos instrumentos, evitando pressões excessivas que aumentem o consumo energético sem benefício técnico.	NA	NA	NA	jan/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
25. n)	Otimizar a pressão de trabalho.	A implementar	A unidade da Lifthium dispõe de um Skid de ar comprimido (PK60.02), destinado a ar de instrumentos e serviços, com potência de 20 kW. No âmbito da operação e manutenção do sistema, serão implementadas as seguintes medidas: Otimização dos dispositivos de utilização final, assegurando que apenas o ar necessário é utilizado por cada sistema; Redução de fugas de ar através de inspeções regulares em ligações e válvulas, especialmente após campanhas; Substituição regular dos filtros, de acordo com as recomendações do fabricante e verificação do estado físico; Otimização da pressão de trabalho em função das necessidades reais dos instrumentos, evitando pressões excessivas que aumentem o consumo energético sem benefício técnico.	NA	NA	NA	jan/26
4.3.8. Sistemas de bombagem							
26.	**Otimizar os sistemas de bombagem recorrendo às seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (vide Tabela 4.7 do BREF):**						
	Projeto						
26. a)	Evitar o sobredimensionamento na seleção das bombas e substituir as bombas sobredimensionadas	A implementar	Os sistemas de bombagem da instalação da Lifthium foram projetados com critérios de eficiência, nomeadamente: A seleção dos equipamentos de bombagem foi feita para evitar sobredimensionamento, tendo em conta os caudais reais de operação previstos por campanha; As bombas foram escolhidas de forma compatível com os motores IE4 e com os requisitos de processo de cada skid, garantindo um elevado rendimento conjunto; Os sistemas de tubagem foram definidos com percursos diretos, evitando perdas de carga desnecessárias. Esta seleção teve em conta a disposição compacta dos skids, otimizando distâncias e conexões.	NA	NA	NA	jan/26
26. b)	Seleção adequada da bomba de acordo com o motor utilizado e a respetiva aplicação.	A implementar	Os sistemas de bombagem da instalação da Lifthium foram projetados com critérios de eficiência, nomeadamente: A seleção dos equipamentos de bombagem foi feita para evitar sobredimensionamento, tendo em conta os caudais reais de operação previstos por campanha; As bombas foram escolhidas de forma compatível com os motores IE4 e com os requisitos de processo de cada skid, garantindo um elevado rendimento conjunto; Os sistemas de tubagem foram definidos com percursos diretos, evitando perdas de carga desnecessárias. Esta seleção teve em conta a disposição compacta dos skids, otimizando distâncias e conexões.	NA	NA	NA	jan/26
26. c)	Seleção adequada do sistema de tubagem (de acordo com a distribuição prevista)	A implementar	Os sistemas de bombagem da instalação da Lifthium foram projetados com critérios de eficiência, nomeadamente: A seleção dos equipamentos de bombagem foi feita para evitar sobredimensionamento, tendo em conta os caudais reais de operação previstos por campanha; As bombas foram escolhidas de forma compatível com os motores IE4 e com os requisitos de processo de cada skid, garantindo um elevado rendimento conjunto; Os sistemas de tubagem foram definidos com percursos diretos, evitando perdas de carga desnecessárias. Esta seleção teve em conta a disposição compacta dos skids, otimizando distâncias e conexões.	NA	NA	NA	jan/26
	Controlo e Manutenção						
26. d)	Sistema de controlo e regulação	A implementar	Implementação de sistemas de controlo e regulação automática do funcionamento das bombas conforme os requisitos do processo e da campanha em curso	NA	NA	NA	fev/26
26. e)	Desligar as bombas não utilizadas	A implementar	As bombas não utilizadas serão desligadas automaticamente através da lógica de controlo do sistema, evitando consumos desnecessários	NA	NA	NA	fev/26
26. f)	Utilização de transmissões de velocidade variável (VSD)	A implementar	Estão previstas transmissões de velocidade variável (VSD) em bombas críticas, nomeadamente nas associadas ao skid de evaporação e torres de arrefecimento	NA	NA	NA	fev/26
26. g)	Utilização de bombas múltiplas (de fase cortada)	A implementar	Não está prevista a utilização de bombas múltiplas em fase cortada, dado que os sistemas foram dimensionados com base em operações intermitentes e caudais reduzidos, típicos de unidades de I&D	NA	NA	NA	fev/26
26. h)	Manutenção regular	A implementar	A instalação contará com um plano de manutenção preventiva, com base em registos operacionais e recomendações dos fabricantes, assegurando a eficiência e longevidade dos equipamentos	NA	NA	NA	fev/26
	Sistema de distribuição						
26. i)	Minimizar o número de válvulas e desvios de modo a facilitar a sua operação e manutenção	A implementar	O projeto procurará minimizar o número de válvulas e desvios, assegurando a simplicidade operacional e facilidade de manutenção	NA	NA	NA	fev/26
26. j)	Evitar a utilização de desvios em excesso, especialmente curvas apertadas.	A implementar	Serão evitadas curvas apertadas ou desvios excessivos, reduzindo perdas de carga e assegurando trajetos diretos sempre que possível	NA	NA	NA	fev/26
26. k)	Garantir que o diâmetro da tubagem não é demasiado pequeno.	A implementar	Os diâmetros das tubagens serão adequados aos caudais de projeto, de modo a evitar velocidades excessivas que aumentem a perda de energia por fricção	NA	NA	NA	fev/26
4.3.9. Sistemas AVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado)							
27.	**Otimizar os sistemas AVAC utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:**						
27. a)	para ventilação, aquecimento e arrefecimento, *vide* Tabela 4.8. do BREF;	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. b)	para aquecimento, *vide* BREF,	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. c)	para bombagem, *vide* BREF;	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. d)	para arrefecimento, refrigeração e permutadores de calor, *vide* BREF ICS	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
	Projeto e controlo						
27. e)	Projeto global do sistema AVAC, identificando e equipando separadamente as seguintes áreas: ventilação geral, ventilação específica e ventilação do processo.	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
27. f)	Otimizar o número, forma e tamanho das entradas no sistema	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. g)	Utilizar ventiladores de alta eficiência, projetados para operarem a uma taxa otimizada	A implementar	Foram selecionados ventiladores de elevada eficiência energética nas torres e sistemas localizados, garantindo desempenho adequado.	NA	NA	NA	abr/26
27. h)	Gestão dos fluxos de ar, considerando a ventilação de fluxo duplo.	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. i)	Design do sistema de ar, assegurando: que as condutas têm tamanho suficiente; utilização de condutas circulares, evitar os caminhos longos e obstáculos (ligações e secções estreitas)	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. j)	Otimização dos motores elétricos, considerando a instalação de VSD (transmissões de velocidade variável)	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. k)	Utilização de sistemas de controlo automáticos e integrados no sistema centralizado de gestão técnica	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. l)	Integração de filtros dentro do sistema de condutas e recuperação do calor do ar de exaustão (permutadores de calor)	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. m)	Redução das necessidades de aquecimento/arrefecimento	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. n)	Melhoria da eficiência dos sistemas de aquecimento	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. o)	Melhoria da eficiência dos sistemas de arrefecimento	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
Manutenção							
27. p)	Parar ou reduzir a ventilação, sempre que possível	A implementar	A ventilação localizada será operada apenas quando estritamente necessária, evitando consumos desnecessários.	NA	NA	NA	abr/26
27. q)	Assegurar que o sistema não tem perdas de ar, e verificar as juntas.	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. r)	Verificar o equilíbrio do sistema	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
27. s)	Gerir e otimizar o fluxo de ar	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
27. t)	Otimizar a filtração de ar através de reciclagem eficiente, evitar as perdas de pressão, limpeza e substituição regular dos filtros, limpeza regular do sistema.	Não aplicável	A unidade da Lifthium corresponde a uma instalação piloto de I&D, com funcionamento intermitente e por campanhas, estando instalada numa infraestrutura existente e de pequena escala. Os sistemas de AVAC presentes destinam-se apenas à ventilação geral de áreas técnicas e de apoio, sem impacto significativo na eficiência energética global. Não existem sistemas AVAC centralizados para climatização industrial nem sistemas de aquecimento dedicados ao processo. A ventilação e arrefecimento de equipamentos de processo é assegurada por soluções específicas descritas noutros pontos do projeto (ex.: torres de arrefecimento, arrefecedores locais, VSD, etc.), e não se enquadra na lógica dos sistemas AVAC tal como definidos nesta MTD.	NA	NA	NA	NA
4.3.10. Iluminação							
28.	**Otimizar a iluminação artificial utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (*vide* Tabela 4.9):**						
	Análise e projeto das necessidades de iluminação						
28. a)	Identificação das necessidades de iluminação.	A implementar	Utilização de tecnologia LED de elevada eficiência em todas as zonas da instalação, tanto em áreas técnicas como administrativas; Controlo automático da iluminação, nomeadamente através de sensores de presença e de luz natural em áreas onde tal seja justificado; Adaptação do nível de iluminação artificial às necessidades reais de cada espaço, minimizando consumos desnecessários;	NA	NA	NA	jan/26
28. b)	Planeamento do espaço e das atividades de modo a otimizar a utilização de luz natural.	A implementar	Utilização de tecnologia LED de elevada eficiência em todas as zonas da instalação, tanto em áreas técnicas como administrativas; Controlo automático da iluminação, nomeadamente através de sensores de presença e de luz natural em áreas onde tal seja justificado; Adaptação do nível de iluminação artificial às necessidades reais de cada espaço, minimizando consumos desnecessários;	NA	NA	NA	jan/26
28. c)	Seleção das lâmpadas e luminárias de acordo com os requisitos da sua aplicação.	A implementar	Utilização de tecnologia LED de elevada eficiência em todas as zonas da instalação, tanto em áreas técnicas como administrativas; Controlo automático da iluminação, nomeadamente através de sensores de presença e de luz natural em áreas onde tal seja justificado; Adaptação do nível de iluminação artificial às necessidades reais de cada espaço, minimizando consumos desnecessários;	NA	NA	NA	jan/26
	Operação, controlo e manutenção						
28. d)	Utilização de um sistema de controlo da iluminação, incluindo os sensores de presença e temporizadores.	A implementar	Utilização de tecnologia LED de elevada eficiência em todas as zonas da instalação, tanto em áreas técnicas como administrativas; Controlo automático da iluminação, nomeadamente através de sensores de presença e de luz natural em áreas onde tal seja justificado; Adaptação do nível de iluminação artificial às necessidades reais de cada espaço, minimizando consumos desnecessários;	NA	NA	NA	jan/26
28. e)	Formação dos trabalhadores de forma a utilizarem a iluminação da forma mais eficiente.	A implementar	Utilização de tecnologia LED de elevada eficiência em todas as zonas da instalação, tanto em áreas técnicas como administrativas; Controlo automático da iluminação, nomeadamente através de sensores de presença e de luz natural em áreas onde tal seja justificado; Adaptação do nível de iluminação artificial às necessidades reais de cada espaço, minimizando consumos desnecessários;	NA	NA	NA	jan/26
4.3.11. Processos de secagem, concentração e separação							
29.	**Otimização os processos de secagem, separação e concentração utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (*vide* Tabela 4.10) e procurar possibilidades de utilização de separação mecânica conjuntamente com processos térmicos:**						
	Design						
29. a)	Seleção de tecnologia de separação mais apropriada ou utilização de uma combinação de técnicas (abaixo) que vão ao encontro dos equipamentos específicos de processo	A implementar	Foi selecionado um evaporador de circulação forçada, tecnologia adequada à concentração de salmouras.	NA	NA	NA	jan/26
	Operação						
29. b)	Utilização do excesso de calor proveniente de outros processos.	Não aplicável	A instalação não aproveita calor excedente de outros processos. O sistema de evaporação funciona de forma autónoma	NA	NA	NA	NA
29. c)	Utilização de uma combinação de técnicas.	A implementar	A concentração térmica é complementada com filtragem mecânica (filtro de velas)	NA	NA	NA	jan/26
29. d)	Utilização de processos mecânicos, por exemplo filtração, filtração de membrana.	A implementar	Inclui-se filtro de velas, posterior à evaporação	NA	NA	NA	jan/26
29. e)	Utilização de processos térmicos, por exempo secadores de aquecimento direto, indireto ou de efeito múltiplo	A implementar	O evaporador é um sistema térmico indireto com permutador de calor	NA	NA	NA	jan/26
29. f)	Secagem direta	Não aplicável	A unidade não faz secagem de sólidos por ar quente ou chama direta	NA	NA	NA	NA
29. g)	Utilização de vapor sobreaquecido	Não aplicável	A instalação opera a 3,0 bar(g), mas não utiliza vapor sobreaquecido	NA	NA	NA	NA
29. h)	Recuperação de calor (incluindo MVR e bombas de calor)	Não aplicável	Não há MVR ou bomba de calor	NA	NA	NA	NA
29. i)	Otimização do isolamento do sistema de secagem	Não aplicável	As partes quentes do skid são isoladas para reduzir perdas térmicas	NA	NA	NA	NA
29. j)	Utilização de processos por radiação, por exemplo infravermelhos, alta-frequência ou microondas	Não aplicável	Não são usados processos por radiação na instalação	NA	NA	NA	NA
	Controlo						
29. k)	Automatização dos processos térmicos de secagem	A implementar	O sistema inclui instrumentação e controlo automático	NA	NA	NA	jan/26

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1. ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS							
5.1.1. Reservatórios							
5.1.1.1. Princípios gerais para prevenir e reduzir emissões							
Design dos Reservatórios							
5.1.1.1 A.	**No *design* dos reservatórios tomar em consideração, pelo menos:**						
A. i)	as propriedades físico-químicas da substância a armazenar;	A implementar	Foram selecionados materiais compatíveis para os reservatórios, tendo em conta as propriedades físico-químicas dos produtos. Foram tidas em conta as Fichas de Dados de Segurança para o tipo de armazenamento dos produtos bem como no dimensionamento e especificação dos tanques.	NA	NA	NA	jan/26
A. ii)	de que forma a armazenagem é realizada, o nível de instrumentação necessária, quantos operadores são necessários e a respetiva carga de trabalho;	A implementar	A operação da unidade I&D é pontual e limitada a fases específicas do processo (por campanhas), com vigilância geral por operadores treinados. A automatização é limitada, e os operadores acompanham o processo global.	NA	NA	NA	jan/26
A. iii)	a forma como os operadores são informados sobre desvios às condições normais de processo (alarmes);	A implementar	A unidade de I&D terá instalados sensores de nível máximo/mínimo, pressão e temperatura nos reservatórios, ligado a um sistema de alarmes.	NA	NA	NA	jan/26
A. iv)	a forma como o armazenamento é protegido de desvios às condições normais de processo (instruções de segurança, sistemas de interligação, dispositivos de descompressão, deteção e contenção de fugas, etc.);	A implementar	A unidade de I&D terá instalados sensores de nível máximo/mínimo, pressão e temperatura nos reservatórios, ligado a um sistema de alarmes.	NA	NA	NA	jan/26
A. v)	o tipo de equipamento a ser instalado, tendo em particular consideração o histórico do produto (materiais de construção, qualidade de válvulas, etc.);	A implementar	Foram selecionados materiais compatíveis para os reservatórios, tendo em conta as propriedades físico-químicas dos produtos. Foram tidas em conta as Fichas de Dados de Segurança para o tipo de armazenamento dos produtos bem como no dimensionamento e especificação dos tanques.	NA	NA	NA	jan/26
A. vi)	o plano de manutenção e inspeção a ser implementado e de que forma pode ser facilitado o trabalho de manutenção e inspeção (acesso, *layout*, etc.);	A implementar	Será elaborado um plano de manutenção preventiva e corretiva dos reservatórios, com registo de periodicidade, responsáveis e checklist de inspeção visual e funcional.	NA	NA	NA	jan/26
A. vii)	a forma de lidar com situações de emergência (distâncias a outros tanques, instalações e zonas limite, proteção contra incêndios, acesso a serviços de emergência (*eg.* bombeiros), etc.).	A implementar	Estes elementos serão incluídos nas Medidas de Autoproteção a desenvolver para a instalação.	NA	NA	NA	jan/26
Inspeção e Manutenção							
5.1.1.1 B.	**Implementar uma metodologia para definir planos de manutenção preventiva e para desenvolver planos de inspeção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade.**	A implementar	A instalação não dispõe ainda de um plano documentado de manutenção preventiva com base em risco. Esta MTD será implementada no decurso do desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental e das Medidas de Autoproteção.	NA	NA	NA	fev/26
Localização e *Layout*							
5.1.1.1 C.	**Instalar à superfície os reservatórios que operam aproximadamente ou à pressão atmosférica. No entanto, para o armazenamento de líquidos inflamáveis numa instalação com restrição de espaço, os tanques subterrâneos também podem ser considerados. No caso de gases liquefeitos, pode ser considerada, *eg.* a armazenagem subterrânea, "*mounded storage*" ou esferas, dependendo do volume de armazenamento.**	A implementar	Será implementada a MTD conforme prevista. Os reservatórios atmosféricos instalados ou previstos para instalação na unidade da Lifthium são todos do tipo aéreo (à superfície), o que está alinhado com esta MTD. Esta configuração permite: - Inspeção visual direta; - Acesso facilitado para manutenção; - Instalação de contenções secundárias (bacias de retenção);	NA	NA	NA	jan/26
Cor do reservatório							
5.1.1.1 D.	**Aplicar ao reservatório uma cor com uma refletividade à radiação térmica ou luminosa de pelo menos 70 %, ou uma proteção solar em reservatórios superficiais que contenham substâncias voláteis.**	A implementar	Será implementada através da aplicação de cores claras, com refletividade igual ou superior a 70%, nos reservatórios superficiais destinados ao armazenamento de reagentes líquidos.	NA	NA	NA	jan/26
Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios							
5.1.1.1 E.	**Minimizar as emissões associadas a atividades de armazenamento em reservatórios, transferência e manuseamento que tenham um efeito negativo significativo no ambiente.**	A implementar	A minimização das emissões será assegurada através de diversas medidas complementares como: -Utilização de conexões, valvulas, tubagens estanques para enchimento e descarga de reservatórios -Instalação de detetores de fugas e dispositivos de contenção -Formação dos operadores no manuseio seguros dos produtos quimicos e forma de atuar em caso de acidente. -Monitorização integrada no Sistema de Gestão Ambiental e articulação com as MAP.	NA	NA	NA	fev/26
Monitorização de COV							
5.1.1.1 F.	**Em instalações onde sejam expectáveis emissões significativas de COV proceder, de forma regular, ao cálculo das emissões de COV. O modelo de cálculo poderá carecer de validação por aplicação de métodos de medição.**	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não utiliza solventes orgânicos nem matérias-primas com volatilidade	NA	NA	NA	NA
Sistemas dedicados							
5.1.1.1 G.	**Utilizar sistemas dedicados.**	A implementar	A unidade de I&D da Lifthium terá tanques e tubagens separadas e dedicadas a cada tipo de reagente. Procedimentos de enchimento e descarga controlados e independentes bem como o treinamento dos operadores para garantir o cumprimento destas práticas.	NA	NA	NA	fev/26
5.1.1.2. Considerações específicas dos reservatórios		A implementar	A unidade de I&D da Lifthium terá tanques e tubagens separadas e dedicadas a cada tipo de reagente. Procedimentos de enchimento e descarga controlados e independentes bem como o treinamento dos operadores para garantir o cumprimento destas práticas.	NA	NA	NA	fev/26
Reservatórios abertos							
5.1.1.2 A.	**Se ocorrerem emissões para o ar, cobrir o reservatório com:**						
A. i)	cobertura flutuante;	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza reservatórios abertos com substâncias voláteis ou com emissões relevantes para o ar.	NA	NA	NA	NA
A. ii)	cobertura flexível ou de tenda;	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza reservatórios abertos com substâncias voláteis ou com emissões relevantes para o ar.	NA	NA	NA	NA
A. iii)	cobertura rígida	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza reservatórios abertos com substâncias voláteis ou com emissões relevantes para o ar.	NA	NA	NA	NA
5.1.1.2 B.	**Para prevenir a acumulação de depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional, proceder à agitação da substância armazenada (*eg.* lamas).**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza produtos cuja acumulação de depósito possa vir a exigir um passo de limpeza adiciona.	NA	NA	NA	NA
Reservatórios de teto exterior flutuante							
5.1.1.2 C.	**Aplicar tetos flutuantes de contacto direto (dupla cobertura), embora também possam ser usados sistemas existentes de tetos flutuantes sem contacto**	Não aplicável	Na instalação da Lifthium não estão previstos tanques de teto flutuante.	NA	NA	NA	NA
5.1.1.2 D.	**Aplicar medidas adicionais para reduzir as emissões de acordo com o descrito no BREF.**	Não aplicável	Na instalação da Lifthium não estão previstos tanques de teto flutuante.	NA	NA	NA	NA
5.1.1.2 E.	**Aplicar uma cobertura nas situações de condições climatéricas adversas (*eg.* ventos fortes, chuva ou queda de neve).**	Não aplicável	Na instalação da Lifthium os sistemas de armazenamento instalados não sujeitos a riscos resultantes de elementos climatéricas adversas (eg. ventos fortes, chuva ou queda de neve).	NA	NA	NA	NA
5.1.1.2 F.	**No caso de armazenamento de líquidos contendo elevadas quantidades de partículas, proceder à agitação da substância armazenada de forma a prevenir a criação de um depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional.**	Não aplicável	Na instalação da Lifthium não estão previstos tanques com armazenamento de líquidos com elevada carga de partículas em suspensão, com risco de criação de um depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional.	NA	NA	NA	NA
Reservatórios de teto fixo							
5.1.1.2 G.	**Para o armazenamento de substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios de teto fixo, aplicar um sistema de tratamento de vapores.**	Não aplicável	Não aplicável à unidade da Lifthium, uma vez que não existem substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2	NA	NA	NA	NA
5.1.1.2 H.	**Para outras substâncias, aplicar sistemas de tratamento de vapores ou instalar tetos flutuantes internos. Usar tetos flutuantes de contacto direto e sem contacto.**	Não aplicável	Não aplicável, dado que na unidade da Lifthium não existem reservatórios de teto fixo com substâncias voláteis suscetíveis de exigir estas medidas	NA	NA	NA	NA
5.1.1.2 I.	**Para reservatórios < 50 m^3, aplicar um sistema de válvulas de alívio de pressão definido para o valor mais elevado possível consistente com os critérios de *design* do tanque.**	Não aplicável	Não aplicável na unidade da Lifthium, uma vez que não existem reservatórios de teto fixo com estas características.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.1.2 J.	**Para armazenagem de líquidos com níveis elevados de partículas (p.ex. crude) promover a mistura da substância para prevenir a deposição, ver secção 4.1.5.1.**	Não aplicável	Não aplicável, dado que na unidade da Lifthium não são armazenados líquidos com elevados níveis de partículas em reservatórios de teto fixo.	NA	NA	NA	NA
	Reservatórios atmosféricos horizontais						
5.1.1.2 K.	**Para o armazenamento de substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios atmosféricos horizontais, aplicar um sistema de tratamento de vapores.**	Não aplicável	Não aplicável à unidade da Lifthium, uma vez que não existem substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2	NA	NA	NA	NA
5.1.1.2 L.	**Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas, dependendo das substâncias armazenadas:**						
L. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo	Não aplicável	Não aplicável na instalação da Lifthium, uma vez que não estão previstos reservatórios atmosféricos horizontais para armazenamento de substâncias que exijam a adoção destas medidas.	NA	NA	NA	NA
L. ii)	aumentar a taxa de pressão para 56 mbar	Não aplicável	Não aplicável na instalação da Lifthium, uma vez que não estão previstos reservatórios atmosféricos horizontais para armazenamento de substâncias que exijam a adoção destas medidas.	NA	NA	NA	NA
L. iii)	aplicar um equilíbrio de vapor	Não aplicável	Não aplicável na instalação da Lifthium, uma vez que não estão previstos reservatórios atmosféricos horizontais para armazenamento de substâncias que exijam a adoção destas medidas.	NA	NA	NA	NA
L. iv)	aplicar um tanque de contenção de vapor	Não aplicável	Não aplicável na instalação da Lifthium, uma vez que não estão previstos reservatórios atmosféricos horizontais para armazenamento de substâncias que exijam a adoção destas medidas.	NA	NA	NA	NA
L. v)	aplicar um sistema de tratamento de vapor	Não aplicável	Não aplicável na instalação da Lifthium, uma vez que não estão previstos reservatórios atmosféricos horizontais para armazenamento de substâncias que exijam a adoção destas medidas.	NA	NA	NA	NA
	Reservatórios pressurizados						
5.1.1.2 M.	**O sistema de drenagem é dependente do tipo de reservatório utilizado podendo, no entanto, ser instalado um sistema de drenagem fechado ligado a um sistema de tratamento de vapores**	A implementar	Os reservatórios pressurizados estarão equipados com sistemas de drenagem fechados, esta rede está projetada para encaminhar os efluentes para reservatórios de armazenamento temporário antes de envio a operador licenciado para tratamento. Para os casos em que exista potencial libertação de vapores, as linhas de drenagem serão mantidas em depressão ou integradas em circuitos fechados ligados aos sistemas de lavagem de gases (scrubbers), prevenindo a emissão.	NA	NA	NA	jan/26
	Tanques de teto elevatório						
5.1.1.2 M.	**Para emissões para o ar, proceder a:**						
M. i)	aplicação de um tanque de diafragma flexível equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo; ou	Não aplicável	Não estão previstos tanques de teto móvel nem tanques com diafragma flexível no layout da unidade.	NA	NA	NA	NA
N. ii)	aplicação de um tanque elevatório equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo e ligado a um sistema de tratamento de vapores	Não aplicável	Não estão previstos tanques de teto móvel nem tanques com diafragma flexível no layout da unidade.	NA	NA	NA	NA
	Tanques subterrâneos e "*mounded tanks*"						
5.1.1.2 O.	**Para o armazenamento de substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios subterrâneos ou "*mounded tanks*", aplicar um sistema de tratamento de vapores.**	Não aplicável	Não aplicável à unidade da Lifthium, uma vez que não existem substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2	NA	NA	NA	NA
5.1.1.2 P.	**Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas , dependendo das substâncias armazenadas:**	Não aplicável	. A unidade da Lifthium não prevê tanques subterrâneos nem "mounded tanks".	NA	NA	NA	NA
P. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo	Não aplicável	. A unidade da Lifthium não prevê tanques subterrâneos nem "mounded tanks".	NA	NA	NA	NA
P. ii)	aplicar um equilíbrio de vapor	Não aplicável	. A unidade da Lifthium não prevê tanques subterrâneos nem "mounded tanks".	NA	NA	NA	NA
P. iii)	aplicar um tanque de contenção de vapor	Não aplicável	. A unidade da Lifthium não prevê tanques subterrâneos nem "mounded tanks".	NA	NA	NA	NA
P. iv)	aplicar um sistema de tratamento de vapor	Não aplicável	. A unidade da Lifthium não prevê tanques subterrâneos nem "mounded tanks".	NA	NA	NA	NA
5.1.1.3. Prevenção de incidentes e acidentes (graves)		A implementar	Estão previstas as seguintes medidas: -Implementação de MAP – Medidas de Autoproteção, incluindo plano de emergência interno, com cenários de acidente e resposta; -Instalação de bacias de retenção e sistemas de drenagem em zonas críticas; -Sinalização de segurança, zonas de acesso condicionado e ventilação adequada; -Inspeções periódicas e planos de manutenção preventiva; -Equipamentos de segurança como válvulas de segurança, sensores de fugas e sistemas de alarme; -Formação e treino dos operadores em procedimentos de emergência.	NA	NA	NA	jan/26
	Gestão da segurança e do risco						
5.1.1.3 A.	**Para prevenir incidentes e acidentes, aplicar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**	A implementar	A instalação irá desenvolver um sistema de gestão de segurança e risco que comtemplará -Elaboração de análises de risco por processo/equipamento; -Implementação de planos de emergência, integrados nas MAP (Medidas de Autoproteção); -Estabelecimento de procedimentos operacionais seguros; -Avaliação periódica de perigos e sua comunicação; -Registos de incidentes, quase-acidentes e ações corretivas; -Formação contínua dos operadores em segurança química e resposta a emergências. -Treino específico no uso de equipamentos de proteção individual (EPI); -Realização de exercícios simulados com frequência determinada no âmbito das MAP;	NA	NA	NA	jan/26
	Procedimentos operacionais e formação						
5.1.1.3 B.	**Implementar e seguir as medidas de organização adequadas e garantir a formação e instrução de funcionários para a realização das operações na instalação de forma segura e responsável**	A implementar	A instalação irá desenvolver um sistema de gestão de segurança e risco que comtemplará -Elaboração de análises de risco por processo/equipamento; -Implementação de planos de emergência, integrados nas MAP (Medidas de Autoproteção); -Estabelecimento de procedimentos operacionais seguros; -Avaliação periódica de perigos e sua comunicação; -Registos de incidentes, quase-acidentes e ações corretivas; -Formação contínua dos operadores em segurança química e resposta a emergências. -Treino específico no uso de equipamentos de proteção individual (EPI); -Realização de exercícios simulados com frequência determinada no âmbito das MAP;	NA	NA	NA	jan/26
	Fugas devidas a corrosão e/ou erosão						
5.1.1.3 C.	**Evitar a corrosão através de:**						
C. i)	seleção de material de construção resistente ao produto armazenado;	A implementar	A instalação irá aplicar as seguintes medidas: -Seleção de materiais compatíveis com os produtos armazenados; -Aplicação de métodos de construção adequados e inspeção visual das juntas; -Isolamento físico e instalação de coberturas para evitar entrada de águas pluviais; -Encaminhamento de águas pluviais para rede separativa, conforme indicado no projeto de drenagem da unidade; -Implementação de um plano de manutenção preventiva com inspeções periódicas; -Tratamentos térmicos pós-soldadura em equipamentos sujeitos a esforço estrutural crítico;	NA	NA	NA	jan/26
C. ii)	aplicação de métodos de construção adequados	A implementar	A instalação irá aplicar as seguintes medidas: -Seleção de materiais compatíveis com os produtos armazenados; -Aplicação de métodos de construção adequados e inspeção visual das juntas; -Isolamento físico e instalação de coberturas para evitar entrada de águas pluviais; -Encaminhamento de águas pluviais para rede separativa, conforme indicado no projeto de drenagem da unidade; -Implementação de um plano de manutenção preventiva com inspeções periódicas; -Tratamentos térmicos pós-soldadura em equipamentos sujeitos a esforço estrutural crítico;	NA	NA	NA	jan/26
C. iii)	prevenção da entrada da água das chuvas ou águas subterrâneas no reservatório e, se necessário, remoção da água que ficou acumulada;	A implementar	A instalação irá aplicar as seguintes medidas: -Seleção de materiais compatíveis com os produtos armazenados; -Aplicação de métodos de construção adequados e inspeção visual das juntas; -Isolamento físico e instalação de coberturas para evitar entrada de águas pluviais; -Encaminhamento de águas pluviais para rede separativa, conforme indicado no projeto de drenagem da unidade; -Implementação de um plano de manutenção preventiva com inspeções periódicas; -Tratamentos térmicos pós-soldadura em equipamentos sujeitos a esforço estrutural crítico;	NA	NA	NA	jan/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
C. iv)	encaminhamento das águas pluviais para um coletor de drenagem	A implementar	A instalação irá aplicar as seguintes medidas: -Seleção de materiais compatíveis com os produtos armazenados; -Aplicação de métodos de construção adequados e inspeção visual das juntas; -Isolamento físico e instalação de coberturas para evitar entrada de águas pluviais; -Encaminhamento de águas pluviais para rede separativa, conforme indicado no projeto de drenagem da unidade; -Implementação de um plano de manutenção preventiva com inspeções periódicas; -Tratamentos térmicos pós-soldadura em equipamentos sujeitos a esforço estrutural crítico;	NA	NA	NA	jan/26
C. v)	realização de manutenção preventiva;	A implementar	A instalação irá aplicar as seguintes medidas: -Seleção de materiais compatíveis com os produtos armazenados; -Aplicação de métodos de construção adequados e inspeção visual das juntas; -Isolamento físico e instalação de coberturas para evitar entrada de águas pluviais; -Encaminhamento de águas pluviais para rede separativa, conforme indicado no projeto de drenagem da unidade; -Implementação de um plano de manutenção preventiva com inspeções periódicas; -Tratamentos térmicos pós-soldadura em equipamentos sujeitos a esforço estrutural crítico;	NA	NA	NA	jan/26
C. vi)	Onde aplicável, adição de inibidores de corrosão ou aplicação de proteção catódica no interior do tanque	A implementar	A instalação irá aplicar as seguintes medidas: -Seleção de materiais compatíveis com os produtos armazenados; -Aplicação de métodos de construção adequados e inspeção visual das juntas; -Isolamento físico e instalação de coberturas para evitar entrada de águas pluviais; -Encaminhamento de águas pluviais para rede separativa, conforme indicado no projeto de drenagem da unidade; -Implementação de um plano de manutenção preventiva com inspeções periódicas; -Tratamentos térmicos pós-soldadura em equipamentos sujeitos a esforço estrutural crítico;	NA	NA	NA	jan/26
C. vii)	**Para tanques subterrâneos, aplicar no exterior do tanque:**						
C. vii) a.	revestimento resistente à corrosão	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê a utilização de tanques subterrâneos para armazenamento de reagentes ou produtos químicos.	NA	NA	NA	NA
C. vii) b.	galvanização, e ou	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê a utilização de tanques subterrâneos para armazenamento de reagentes ou produtos químicos.	NA	NA	NA	NA
C. vii) c.	um sistema de proteção catódica	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê a utilização de tanques subterrâneos para armazenamento de reagentes ou produtos químicos.	NA	NA	NA	NA
C. viii)	**Prevenir fissuras por tensão à corrosão (SCC) através de:**						
C. viii) a.	alívio de tensões por tratamento térmico após soldagem	A implementar	A abordagem da Lifthium inclui: -Seleção de materiais com baixa suscetibilidade à SCC; -Tratamentos térmicos localizados em pontos críticos após operações de soldadura (quando aplicável);	NA	NA	NA	jan/26
C. viii) b.	realização de inspeções baseadas no risco.	A implementar	A abordagem da Lifthium inclui: -Seleção de materiais com baixa suscetibilidade à SCC; -Tratamentos térmicos localizados em pontos críticos após operações de soldadura (quando aplicável);	NA	NA	NA	jan/26
	Procedimentos operacionais e instrumentação para prevenir sobreenchimento						
5.1.1.3 D.	**Implementar e manter procedimentos operacionais, *eg.* por meio de um sistema de gestão, de forma a garantir:**	A implementar	Estão previstas as seguintes medidas: -Instalação de sensores de nível com sistemas de alarme e válvulas de fecho automático, ligados ao sistema de controlo central; -Procedimentos operacionais escritos para enchimento seguro, incluindo verificação prévia da capacidade disponível no reservatório; -Formação específica para operadores sobre risco de sobreenchimento; -Definição de escoamento de segurança com capacidade adequada para conter o volume máximo de enchimento em caso de falha operacional.	NA	NA	NA	jan/26
D. i)	a implementação de sistemas de alarme e/ou de válvulas de fecho automático em instrumentação para controlo de nível ou de pressão	A implementar	Estão previstas as seguintes medidas: -Instalação de sensores de nível com sistemas de alarme e válvulas de fecho automático, ligados ao sistema de controlo central; -Procedimentos operacionais escritos para enchimento seguro, incluindo verificação prévia da capacidade disponível no reservatório; -Formação específica para operadores sobre risco de sobreenchimento; -Definição de escoamento de segurança com capacidade adequada para conter o volume máximo de enchimento em caso de falha operacional.	NA	NA	NA	jan/26
D. ii)	procedimentos operacionais adequados para prevenir o sobreenchimento durante as operações de enchimento de reservatórios	A implementar	Estão previstas as seguintes medidas: -Instalação de sensores de nível com sistemas de alarme e válvulas de fecho automático, ligados ao sistema de controlo central; -Procedimentos operacionais escritos para enchimento seguro, incluindo verificação prévia da capacidade disponível no reservatório; -Formação específica para operadores sobre risco de sobreenchimento; -Definição de escoamento de segurança com capacidade adequada para conter o volume máximo de enchimento em caso de falha operacional.	NA	NA	NA	jan/26
D. iii)	a existência de escoamento adequado para o lote de enchimento a receber	A implementar	Estão previstas as seguintes medidas: -Instalação de sensores de nível com sistemas de alarme e válvulas de fecho automático, ligados ao sistema de controlo central; -Procedimentos operacionais escritos para enchimento seguro, incluindo verificação prévia da capacidade disponível no reservatório; -Formação específica para operadores sobre risco de sobreenchimento; -Definição de escoamento de segurança com capacidade adequada para conter o volume máximo de enchimento em caso de falha operacional.	NA	NA	NA	jan/26
	Instrumentação e automação para deteção de fugas						
5.1.1.3 E.	**Instalar um sistema de deteção de fugas em reservatórios que contenham líquidos que representem potencial fonte de contaminação do solo. A aplicabilidade das diferentes técnicas depende do tipo de reservatório**	A implementar	As soluções técnicas previstas incluem: -Instalação de sensores de deteção de fugas nos pontos críticos dos reservatórios, com alarmística associada ao sistema de controlo centralizado; A zona técnica dos reservatórios será equipada com bacias de retenção com monitorização periódica, para deteção visual e por medidores de humidade.	NA	NA	NA	jan/26
	Análise de risco para emissões para o solo (na base dos reservatórios)						
5.1.1.3 F.	**Alcançar um "nível de risco negligenciável" da contaminação do solo a partir das tubagens de fundo ou das paredes inferiores dos reservatórios de armazenagem superficiais.**	A implementar	A análise de risco será realizada durante a fase de comissionamento e atualização do plano de segurança, incorporando: -Verificação da estanquicidade das tubagens e válvulas de fundo; -Inspeções visuais e ensaios periódicos, integrados no plano de manutenção; -Implementação de bacias de retenção com capacidade superior a 110% do maior tanque; -Aplicação de revestimento impermeabilizante no pavimento da zona técnica de reservatórios; -Inclusão deste risco na matriz de perigos ambientais do sistema de gestão.	NA	NA	NA	jan/26
	Proteção do solo na envolvente dos reservatórios (contenção)						
5.1.1.3 G.	**Para reservatórios superficiais que contenham líquidos inflamáveis ou líquidos que apresentem risco de contaminação significativa do solo ou de contaminação significativa das linhas de água adjacentes, implementar um sistema de contenção secundária (*eg.* bacias de retenção em reservatórios de parede simples "*cup-tanks*", reservatórios de parede dupla com controlo da descarga de fundo)**	A implementar	A instalação integra bacias de retenção em betão armado impermeabilizado nas zonas técnicas onde se localizam os tanques de armazenamento superficial. Adicionalmente, será prevista a verificação periódica da integridade estrutural e a limpeza preventiva de resíduos acumulados. Os sistemas de contenção serão identificados no plano de emergência interno e articulados com as Medidas de Autoproteção (MAP).	NA	NA	NA	jan/26
5.1.1.3 H.	**Para novos tanques de parede simples que contenham líquidos com potencial risco de contaminação significativa do solo ou de contaminação significativa das linhas de água adjacentes, implementar uma parede de contenção total e impermeável**	A implementar	As zonas técnicas onde serão instalados tanques de parede simples incluirão paredes de contenção total em betão armado, revestido com material impermeabilizante compatível com produtos químicos.	NA	NA	NA	jan/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.1.3 I.	**Para tanques existentes com sistema de contenção, realizar uma análise de risco considerando o grau de risco de derrame para o solo de forma a determinar a necessidade ou o tipo de parede de contenção a implementar.**	Não aplicável	A instalação não possui tanques herdados ou previamente instalados. Todos os tanques são novos e estão a ser dimensionados com sistemas de contenção adequados desde o projeto inicial	NA	NA	NA	NA
5.1.1.3 J.	**Para solventes de hidrocabonetos clorados (CHC) armazenados em reservatórios de parede simples, aplicar laminados à base de resinas fenólicas e de furano nas paredes de betão (e sistemas de contenção).**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não armazena solventes de hidrocarbonetos clorados (CHC). Nenhuma das substâncias previstas no projeto técnico se enquadra nesta categoria.	NA	NA	NA	NA
5.1.1.3 K.	**No caso de reservatórios subterrâneos e *"mounded tanks"* contendo produtos com potencial risco de contaminação do solo proceder a:**						
K. a)	aplicação de parede dupla com sistema de deteção de fugas, ou;	Não aplicável	A MTD não se aplica, uma vez que não existem tanques subterrâneos ou parcialmente enterrados ("mounded") na instalação.	NA	NA	NA	NA
K. b)	aplicação de parede simples com sistemas de contenção secundária e de deteção de fugas.	Não aplicável	A MTD não se aplica, uma vez que não existem tanques subterrâneos ou parcialmente enterrados ("mounded") na instalação.	NA	NA	NA	NA
Áreas inflamáveis e fontes de ignição							
5.1.1.3 L.	**Ver Directiva 1999/92 / CE da ATEX.**	A implementar	A instalação contempla a aplicação integral dos requisitos legais e técnicos associados às atmosferas ATEX. De acordo com a secção 3.2.17.4 do documento técnico, será desenvolvido um estudo de classificação de zonas perigosas (zonas 0, 1, 2) com base na frequência e duração da presença de atmosferas explosivas.	NA	NA	NA	jan/26
Proteção contra incêndios							
5.1.1.3 M.	**Avaliar, caso a caso, a necessidade de implementar medidas de proteção contra incêndios que considerem:**	A implementar	A instalação irá integrar medidas de autoproteção (MAP), que incluem a análise de risco de incêndio e explosão e a definição de medidas de contenção e resposta. Serão consideradas, caso a caso, medidas de proteção passiva e ativa nos locais de armazenamento de líquidos inflamáveis. As MAP da instalação serão elaboradoras por entidade especializada, e irão incorporar todas as exigências da legislação nacional e das orientações do ANEPC.	NA	NA	NA	jan/26
M. i)	Coberturas ou revestimentos resistentes ao fogo	A implementar	A instalação irá integrar medidas de autoproteção (MAP), que incluem a análise de risco de incêndio e explosão e a definição de medidas de contenção e resposta. Serão consideradas, caso a caso, medidas de proteção passiva e ativa nos locais de armazenamento de líquidos inflamáveis. As MAP da instalação serão elaboradoras por entidade especializada, e irão incorporar todas as exigências da legislação nacional e das orientações do ANEPC.	NA	NA	NA	jan/26
M. ii)	paredes corta-fogo (apenas para tanques menores) e/ou	A implementar	A instalação irá integrar medidas de autoproteção (MAP), que incluem a análise de risco de incêndio e explosão e a definição de medidas de contenção e resposta. Serão consideradas, caso a caso, medidas de proteção passiva e ativa nos locais de armazenamento de líquidos inflamáveis. As MAP da instalação serão elaboradoras por entidade especializada, e irão incorporar todas as exigências da legislação nacional e das orientações do ANEPC.	NA	NA	NA	jan/26
M. iii)	sistemas de arrefecimento de água.	A implementar	A instalação irá integrar medidas de autoproteção (MAP), que incluem a análise de risco de incêndio e explosão e a definição de medidas de contenção e resposta. Serão consideradas, caso a caso, medidas de proteção passiva e ativa nos locais de armazenamento de líquidos inflamáveis. As MAP da instalação serão elaboradoras por entidade especializada, e irão incorporar todas as exigências da legislação nacional e das orientações do ANEPC.	NA	NA	NA	jan/26
Equipamento de combate a incêndios							
5.1.1.3 N.	**A necessidade de implementar o equipamento de combate a incêndios e a decisão sobre qual equipamento deve ser aplicado devem ser avaliadas caso a caso, em articulação com os bombeiros locais.**	A implementar	A instalação irá integrar medidas de autoproteção (MAP), que incluem a análise de risco de incêndio e explosão e a definição de medidas de contenção e resposta. Serão consideradas, caso a caso, medidas de proteção passiva e ativa nos locais de armazenamento de líquidos inflamáveis. As MAP da instalação serão elaboradoras por entidade especializada, e irão incorporar todas as exigências da legislação nacional e das orientações do ANEPC.	NA	NA	NA	jan/26
Contenção de agentes extintores contaminados							
5.1.1.3 O.	**No caso das substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, aplicar um sistema de contenção total.**	A implementar	A instalação irá integrar medidas de autoproteção (MAP), que incluem a análise de risco de incêndio e explosão e a definição de medidas de contenção e resposta. Serão consideradas, caso a caso, medidas de proteção passiva e ativa nos locais de armazenamento de líquidos inflamáveis. As MAP da instalação serão elaboradoras por entidade especializada, e irão incorporar todas as exigências da legislação nacional e das orientações do ANEPC.	NA	NA	NA	jan/26
5.1.2. Armazenamento de substâncias perigosas embaladas		A implementar	A instalação irá integrar medidas de autoproteção (MAP), que incluem a análise de risco de incêndio e explosão e a definição de medidas de contenção e resposta. Serão consideradas, caso a caso, medidas de proteção passiva e ativa nos locais de armazenamento de líquidos inflamáveis. As MAP da instalação serão elaboradoras por entidade especializada, e irão incorporar todas as exigências da legislação nacional e das orientações do ANEPC.	NA	NA	NA	jan/26
Gestão da segurança e do risco							
5.1.2 A.	**Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**	A implementar	Será implementado um sistema integrado de gestão que inclui a certificação de um Sistema de Gestão Ambiental segundo a norma ISO 14001, assegurando a identificação de aspetos ambientais, a avaliação de riscos e a melhoria contínua. Em paralelo, serão aplicados os requisitos legais relativos a atmosferas potencialmente explosivas (ATEX), garantindo a classificação das zonas e a instalação de equipamentos adequados. Serão ainda elaboradas e implementadas as Medidas de Autoproteção, incluindo planos de emergência internos, procedimentos de evacuação e articulação com as entidades de proteção civil. Será realizada uma avaliação de riscos ambientais e de segurança específica para a zona de armazenamento, considerando cenários de fugas, derrames, incêndios e exposições a substâncias perigosas. A metodologia a adotar incluirá matrizes de risco.	NA	NA	NA	jan/26
5.1.2 B.	**Avaliar os riscos de acidentes e incidentes no local de armazenamento de acordo com os passos descritos no BREF.**	A implementar	Será implementado um sistema integrado de gestão que inclui a certificação de um Sistema de Gestão Ambiental segundo a norma ISO 14001, assegurando a identificação de aspetos ambientais, a avaliação de riscos e a melhoria contínua. Em paralelo, serão aplicados os requisitos legais relativos a atmosferas potencialmente explosivas (ATEX), garantindo a classificação das zonas e a instalação de equipamentos adequados. Serão ainda elaboradas e implementadas as Medidas de Autoproteção, incluindo planos de emergência internos, procedimentos de evacuação e articulação com as entidades de proteção civil. Será realizada uma avaliação de riscos ambientais e de segurança específica para a zona de armazenamento, considerando cenários de fugas, derrames, incêndios e exposições a substâncias perigosas. A metodologia a adotar incluirá matrizes de risco.	NA	NA	NA	jan/26
Formação e responsabilidade							
5.1.2 C.	**Identificar a(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem.**	A implementar	A organização irá designar formalmente as pessoas responsáveis pelas operações de armazenagem de substâncias perigosas. Esta identificação será formalizada no organograma funcional da instalação e nos registos de funções/documentos internos. Será garantido o acesso privilegiado destas pessoas a documentação técnica, fichas de dados de segurança (FDS), instruções de segurança, mapas de risco e sinalética. Integração da formação com o plano de emergência e com as Medidas de Autoproteção (MAP) da instalação.	NA	NA	NA	jan/26
5.1.2 D.	**Ministrar formação e treino específico em procedimentos de emergência à(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem e informar os restantes trabalhadores sobre os riscos de armazenagem de substâncias perigosas e precauções necessárias para o armazenamento em segurança de substâncias de perigosidades distintas.**	A implementar	A organização irá designar formalmente as pessoas responsáveis pelas operações de armazenagem de substâncias perigosas. Esta identificação será formalizada no organograma funcional da instalação e nos registos de funções/documentos internos. Será garantido o acesso privilegiado destas pessoas a documentação técnica, fichas de dados de segurança (FDS), instruções de segurança, mapas de risco e sinalética. Integração da formação com o plano de emergência e com as Medidas de Autoproteção (MAP) da instalação.	NA	NA	NA	jan/26
Área de armazenagem							

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.2 E.	**Utilizar armazéns interiores/exteriores cobertos.**	A implementar	A Lifthium prevê a utilização de zonas de armazenamento interiores e cobertas, para proteger os produtos armazenados das intempéries e mitigar riscos associados. Está previsto também a segregação dos produtos em zonas distintas, sendo os reagentes perigosos armazenados em contentores dedicados e identificados, com bacias de retenção. Para substâncias armazenadas em pequenas quantidades, serão criadas células de armazenamento dedicadas, equipadas com contenção secundária e sinalização.	NA	NA	NA	jan/26
5.1.2 F.	**Para quantidades de armazenagem inferiores a 2500 l ou kg de substâncias perigosas, implementar células de armazenamento.**	A implementar	A Lifthium prevê a utilização de zonas de armazenamento interiores e cobertas, para proteger os produtos armazenados das intempéries e mitigar riscos associados. Está previsto também a segregação dos produtos em zonas distintas, sendo os reagentes perigosos armazenados em contentores dedicados e identificados, com bacias de retenção. Para substâncias armazenadas em pequenas quantidades s, serão criadas células de armazenamento dedicadas, equipadas com contenção secundária e sinalização.	NA	NA	NA	jan/26
	Separação e segregação						
5.1.2. G	**Isolar a área ou o edifício de armazenamento de substâncias perigosas embaladas de outras áreas de armazenamento, de fontes de ignição e de outros edifícios, dentro ou fora da instalação, assegurando uma distância suficiente, se necessário com implementação de paredes corta-fogo.**	A implementar	As áreas de armazenamento de reagentes perigosos são fisicamente isoladas de outras zonas da instalação, com controlo de acessos, sinalização de perigo e separação física. Estão previstas zonas ATEX classificadas, com afastamento de fontes de ignição e sinalização adequada.	NA	NA	NA	jan/26
5.1.2 H.	**Separar e/ou segregar substâncias incompatíveis.**	A implementar	Será adotada segregação por compatibilidade química, com base nas Fichas de Dados de Segurança (FDS) e em tabelas de incompatibilidade. As substâncias incompatíveis serão armazenadas em células distintas com contenção individual, com barreiras físicas e sinalização.	NA	NA	NA	jan/26
	Contenção de derrames e de agentes extintores contaminados						
5.1.2 I.	**Instalar um bacia estanque que garanta a contenção da totalidade ou parte dos líquidos perigosos nela armazenados.**	A implementar	As bacias terão barreiras físicas, escoamento controlado e válvulas de seccionamento, impedindo derrames para o meio exterior. Serão implementadas rotinas de inspeção periódica às bacias para deteção de fissuras, limpeza de resíduos ou obstruções.	NA	NA	NA	jan/26
5.1.2 J.	**Instalar um sistema estanque de contenção de agentes extintores nos edifícios e áreas de armazenagem de acordo com o previsto no BREF.**	A implementar	A rede de drenagem dessas áreas será encaminhada para uma bacia técnica com válvula de fecho de emergência, permitindo conter a totalidade dos efluentes resultantes da ação dos extintores. Este sistema fará parte das Medidas de Autoproteção e será articulado com o Plano de Segurança Interno da instalação.	NA	NA	NA	jan/26
	Equipamentos de combate a incêndios						
5.1.2 K.	**Aplicar um nível de proteção adequado das medidas de prevenção e de combate a incêndios de acordo com o previsto no BREF.**	A implementar	A instalação será equipada com os seguintes meios de proteção ativa e passiva: -Extintores portáteis adaptados aos tipos de substâncias armazenadas. -Sistemas de deteção de incêndios e alarme nas zonas críticas. -As medidas de autoproteção (MAP) contemplarão procedimentos de atuação em caso de incêndio e identificação dos meios disponíveis.	NA	NA	NA	jan/26
	Prevenção da ignição						
5.1.2 L.	**Prevenir a ignição na fonte de acordo com o previsto no BREF**	A implementar	As medidas de prevenção de ignição na instalação incluem: -Estudo zonas ATEX -Proibição de chamas abertas e fumo nas áreas de risco -Formação específica para operadores sobre riscos de ignição e medidas de controlo.	NA	NA	NA	jan/26
5.1.3. Bacias e lagoas							
5.1.3 A.	**Nas situações normais de operações em que as emissões para o ar sejam significantes, cobrir as bacias e lagoas usando uma das seguintes opções:**	Não aplicável	A unidade da Lifthium não dispõe de lagoas nem bacias abertas com potencial de emissão de compostos voláteis.	NA	NA	NA	NA
A. i)	cobertura de plástico	Não aplicável	A unidade da Lifthium não dispõe de lagoas nem bacias abertas com potencial de emissão de compostos voláteis.	NA	NA	NA	NA
A. ii)	cobertura flutuante, ou	Não aplicável	A unidade da Lifthium não dispõe de lagoas nem bacias abertas com potencial de emissão de compostos voláteis.	NA	NA	NA	NA
A. iii)	cobertura rígida, apenas para pequenas bacias.	Não aplicável	A unidade da Lifthium não dispõe de lagoas nem bacias abertas com potencial de emissão de compostos voláteis.	NA	NA	NA	NA
5.1.3 B.	**De modo a evitar o transbordo por ação das chuvas em situações em que a bacia ou a lagoa não se encontra coberta, garantir um bordo livre suficiente**	Não aplicável	A unidade da Lifthium não dispõe de lagoas nem bacias abertas com potencial de emissão de compostos voláteis.	NA	NA	NA	NA
5.1.3 C.	**Nas situações de armazenamento de substâncias em bacias ou lagoas onde exista risco de contaminação do solo, aplicar uma barreira impermeável.**	Não aplicável	A unidade da Lifthium não dispõe de lagoas nem bacias abertas com potencial de emissão de compostos voláteis.	NA	NA	NA	NA
5.1.4 Cavernas atmosféricas							
	Emissões para o ar resultantes do funcionamento normal						
5.1.4 A.	**No caso de cavernas com um leito de água fixo para o armazenamento de hidrocarbonetos líquidos, aplicar equilíbio de vapores.**	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não utiliza cavernas atmosféricas nem armazena hidrocarbonetos líquidos com leito de água fixo.	NA	NA	NA	NA
	Emissões de incidentes e acidentes (graves)						
5.1.4 B.	**Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso de cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê nem utiliza cavernas para armazenamento de substâncias perigosas.	NA	NA	NA	NA
5.1.4 C.	**Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê nem utiliza cavernas para armazenamento de substâncias perigosas.	NA	NA	NA	NA
5.1.4 D.	**Aplicar e avalir de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê nem utiliza cavernas para armazenamento de substâncias perigosas.	NA	NA	NA	NA
D. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezómetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê nem utiliza cavernas para armazenamento de substâncias perigosas.	NA	NA	NA	NA
D. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê nem utiliza cavernas para armazenamento de substâncias perigosas.	NA	NA	NA	NA
D. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê nem utiliza cavernas para armazenamento de substâncias perigosas.	NA	NA	NA	NA
D. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê nem utiliza cavernas para armazenamento de substâncias perigosas.	NA	NA	NA	NA
5.1.4 E.	**Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto armazenado**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê nem utiliza cavernas para armazenamento de substâncias perigosas.	NA	NA	NA	NA
5.1.4 F.	**Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um *design* adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê nem utiliza cavernas para armazenamento de substâncias perigosas.	NA	NA	NA	NA
5.1.4 G.	**Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê nem utiliza cavernas para armazenamento de substâncias perigosas.	NA	NA	NA	NA
5.1.4 H.	**Aplicar proteção automática contra o transbordo**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não prevê nem utiliza cavernas para armazenamento de substâncias perigosas.	NA	NA	NA	NA
5.1.5. Cavernas pressurizadas							
	Emissões de incidentes e acidentes (graves)						
5.1.5 A.	**Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA
5.1.5 B.	**Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA
5.1.5 C.	**Aplicar e avalir de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA
C. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezómetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA
C. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA
C. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA
C. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA
5.1.5 D.	**Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA
5.1.5 E.	**Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um *design* adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.5 F.	Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA
5.1.5 G.	Aplicar proteção automática contra o transbordo	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA
5.1.5 H.	Aplicar válvulas de segurança para situações de emergência à superfície	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza nem prevê a construção ou operação de cavernas pressurizadas para armazenamento de substâncias.	NA	NA	NA	NA
5.1.6. Cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos							
Emissões de incidentes e acidentes (graves)							
5.1.6 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não utiliza cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos para armazenamento de hidrocarbonetos ou qualquer outra substância.	NA	NA	NA	NA
5.1.6 B.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não utiliza cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos para armazenamento de hidrocarbonetos ou qualquer outra substância.	NA	NA	NA	NA
5.1.6 C.	Aplicar e avalir de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não utiliza cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos para armazenamento de hidrocarbonetos ou qualquer outra substância.	NA	NA	NA	NA
C. i)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não utiliza cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos para armazenamento de hidrocarbonetos ou qualquer outra substância.	NA	NA	NA	NA
C. ii)	monitorização da corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento;	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não utiliza cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos para armazenamento de hidrocarbonetos ou qualquer outra substância.	NA	NA	NA	NA
C. iii)	realização de avaliações regulares de sonar para monitorizar eventuais variações de forma, e em particular se for utilizada salmoura não saturada.	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não utiliza cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos para armazenamento de hidrocarbonetos ou qualquer outra substância.	NA	NA	NA	NA
5.1.6 D.	Pequenos vestígios de hidrocarbonetos podem estar presentes na interface salmoura/hidrocarboneto devido ao enchimento e vazamento das cavernas. Nestas situações, separar os hidrocarbonetos na unidade de tratamento de salmoura, proceder à sua recolha e eliminação com segurança.	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não utiliza cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos para armazenamento de hidrocarbonetos ou qualquer outra substância.	NA	NA	NA	NA
5.1.7. Armazenamento flutuante							
5.1.7 A.	O armazenamento flutuante não é MTD	Não aplicável	A instalação não contempla qualquer forma de armazenamento flutuante de reagentes, produtos intermédios ou finais.	NA	NA	NA	NA
5.2. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS							
5.2.1. Princípios gerais para prevenção e redução de emissões							
Inspeção e manutenção							
5.2.1 A.	Implementar uma ferramenta para definir planos de manutenção proativos e desenvolver planos de inspeção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade	A implementar	Prevê-se o desenvolvimento de planos de manutenção preventiva com base no tipo de fluido, pressão, temperatura e frequência de operação, de implementação de checklists de verificação periódica e registos de anomalias (p. ex., em válvulas, tubagens, bombas) e ainda o estabelecimento de rotinas de inspeção visual e funcional, com base em matrizes de risco;	NA	NA	NA	jan/26
Programas de deteção e reparação de fugas							
5.2.1 B.	Para grandes unidades de armazenamento, e em função dos produtos armazenados, implementar um plano de reparação de deteção e reparação de fugas com especial foco nas situações mais suscetíveis de causar emissões	Não aplicável	A instalação da Lifthium não possui uma unidade de armazenamento de grande escala	NA	NA	NA	NA
Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios							
5.2.1 C.	Minimizar as emissões associadas a atividades de armazenamento em reservatórios, transferência e manuseamento que tenham um efeito negativo significativo no ambiente.	A implementar	A instalação da Lifthium recorre a: -Tubagens e válvulas dimensionadas para os produtos e condições de operação; -Operações automáticas monitorizadas; -Purga e drenagem controladas; -Procedimentos operacionais padronizados.	NA	NA	NA	jan/26
Gestão da segurança e do risco							
5.2.1 D.	Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.	A implementar	Será desenvolvido um conjunto de documentos e ficheiros de segurança técnica e operacional com: -Avaliação sistemática de riscos; -Medidas preventivas e mitigadoras; -Plano de emergência interno; -Medidas de autoproteção (MAP) em articulação com a ANEPC -Outros documentos que respondam à legislação nesta área.	NA	NA	NA	jan/26
Procedimentos operacionais e formação							
5.2.1 E.	Implementar e seguir as medidas de organização adequadas e garantir a formação e instrução de funcionários para a realização das operações na instalação de forma segura e responsável	A implementar	A unidade da Lifthium já contemplará um conjunto de medidas alinhadas com esta MTD, nomeadamente: -Elaboração de procedimentos escritos específicos para operações com reagentes e soluções aquosas, incluindo enchimento, transferência, purgas, arranques, paragens, controlo de derrames e gestão de emergências; -Formação inicial e contínua para os operadores e responsáveis técnicos, com registo formal das sessões ministradas, incluindo avaliação da eficácia; -Sinalização, rotulagem e codificação dos circuitos e equipamentos de transferência; -Simulacros periódicos de cenários de emergência (ex.: derrames, sobrepressão, falha de bombas); -Integração com o plano de segurança (MAP) a submeter à ANEPC, com articulação das responsabilidades em caso de emergência.	NA	NA	NA	jan/26
5.2.2. Considerações sobre técnicas de transferência e manuseamento							
5.2.2.1. Tubagem							
5.2.2.1 A.	Para novas situações, aplicar tubagens fechadas acima do solo. Para tubagens subterrâneas existentes, aplicar uma abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade de acordo com o previsto no BREF.	A implementar	As tubagens previstas na instalação da Lifthium são maioritariamente aéreas e fechadas, com exceção de ligações pontuais protegidas.	NA	NA	NA	jan/26
5.2.2.1 B.	Minimizar o número de flanges, recorrendo a conexões soldadas e tendo em consideração as limitações dos requisitos operacionais para manutenção dos equipamentos ou flexibilidade do sistema de transferência.	A implementar	As tubagens previstas na instalação da Lifthium são maioritariamente aéreas e fechadas, com exceção de ligações pontuais protegidas.	NA	NA	NA	jan/26
5.2.2.1 C.	Para conexões de flanges aparafusadas, considerar:						
C. i)	encaixar flanges cegas em conexões pouco usadas para evitar a abertura acidental	A implementar	Na unidade da Lifthium esta MTD será implementada através da utilização de flanges cegas em conexões pouco usadas, aplicação de tampões nas extremidades de condutas abertas e seleção de juntas compatíveis com os fluidos manuseados. As juntas serão montadas corretamente por técnicos qualificados e serão usadas juntas de alta integridade para garantir a máxima estanquidade.	NA	NA	NA	jan/26
C. ii)	usar tampas ou tampões nas extremidades de condutas abertas em vez de válvulas	A implementar	Na unidade da Lifthium esta MTD será implementada através da utilização de flanges cegas em conexões pouco usadas, aplicação de tampões nas extremidades de condutas abertas e seleção de juntas compatíveis com os fluidos manuseados. As juntas serão montadas corretamente por técnicos qualificados e serão usadas juntas de alta integridade para garantir a máxima estanquidade.	NA	NA	NA	jan/26
C. iii)	garantir que as juntas selecionadas são adequadas ao processo em causa	A implementar	Na unidade da Lifthium esta MTD será implementada através da utilização de flanges cegas em conexões pouco usadas, aplicação de tampões nas extremidades de condutas abertas e seleção de juntas compatíveis com os fluidos manuseados. As juntas serão montadas corretamente por técnicos qualificados e serão usadas juntas de alta integridade para garantir a máxima estanquidade.	NA	NA	NA	jan/26
C. iv)	garantir que a junta está instalada corretamente;	A implementar	Na unidade da Lifthium esta MTD será implementada através da utilização de flanges cegas em conexões pouco usadas, aplicação de tampões nas extremidades de condutas abertas e seleção de juntas compatíveis com os fluidos manuseados. As juntas serão montadas corretamente por técnicos qualificados e serão usadas juntas de alta integridade para garantir a máxima estanquidade.	NA	NA	NA	jan/26
C. v)	garantir que a junta de flange seja montada e carregada corretamente;	A implementar	Na unidade da Lifthium esta MTD será implementada através da utilização de flanges cegas em conexões pouco usadas, aplicação de tampões nas extremidades de condutas abertas e seleção de juntas compatíveis com os fluidos manuseados. As juntas serão montadas corretamente por técnicos qualificados e serão usadas juntas de alta integridade para garantir a máxima estanquidade.	NA	NA	NA	jan/26
C. vi)	no caso de transferências de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, implementar juntas de alta integridade.	A implementar	Na unidade da Lifthium esta MTD será implementada através da utilização de flanges cegas em conexões pouco usadas, aplicação de tampões nas extremidades de condutas abertas e seleção de juntas compatíveis com os fluidos manuseados. As juntas serão montadas corretamente por técnicos qualificados e serão usadas juntas de alta integridade para garantir a máxima estanquidade.	NA	NA	NA	jan/26
5.2.2.1 D.	A corrosão interna pode ser causada pela natureza corrosiva do produto a ser transferido. Para prevenir a corrosão:						

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
D. i)	selecionar materiais de construção resistentes ao produto;	A implementar	Utilização de materiais resistentes, Métodos de construção adequados; Plano de manutenção preventiva; Aplicação de revestimentos internos ou inibidores de corrosão em pontos suscetíveis de ataque localizado	NA	NA	NA	jan/26
D. ii)	aplicar métodos de construção adequados;	A implementar	Utilização de materiais resistentes, Métodos de construção adequados; Plano de manutenção preventiva; Aplicação de revestimentos internos ou inibidores de corrosão em pontos suscetíveis de ataque localizado	NA	NA	NA	jan/26
D. iii)	aplicar manutenção preventiva, e;	A implementar	Utilização de materiais resistentes, Métodos de construção adequados; Plano de manutenção preventiva; Aplicação de revestimentos internos ou inibidores de corrosão em pontos suscetíveis de ataque localizado	NA	NA	NA	jan/26
D. iv)	onde aplicável, aplicar um revestimento interno ou adicionar inibidores de corrosão.	A implementar	Utilização de materiais resistentes, Métodos de construção adequados; Plano de manutenção preventiva; Aplicação de revestimentos internos ou inibidores de corrosão em pontos suscetíveis de ataque localizado	NA	NA	NA	jan/26
5.2.2.1 E.	**Para evitar a corrosão externa da tubagem, aplicar um sistema de revestimento de uma, duas ou três camadas dependendo das condições específicas do local (*eg.* perto do mar). O revestimento não é normalmente aplicado a tubagens de plástico ou de aço inoxidável.**	A implementar	Utilização de materiais resistentes, Métodos de construção adequados; Plano de manutenção preventiva; Aplicação de revestimentos internos ou inibidores de corrosão em pontos suscetíveis de ataque localizado	NA	NA	NA	jan/26
5.2.2.2. Tratamento de vapores							
5.2.2.2 A.	**Aplicar o tratamento ou equilíbio de vapores nas emissões significativas da carga e descarga de substâncias voláteis para (ou de) camiões, barcos e navios. A relevância das emissões depende da substância e do volume emitido e deve ser avaliada**	A implementar	As operações de carga e descarga de reagentes líquidos, como o ácido clorídrico, serão realizadas em sistemas fechados com ligação direta entre o camião cisterna e o reservatório.	NA	NA	NA	jan/26
5.2.2.3. Válvulas							
5.2.2.3 A.	**Para as válvulas considerar:**						
A. i)	a seleção correta do material de embalagem e construção para aplicação no processo em causa	A implementar	As válvulas serão selecionadas em materiais compatíveis com cada fluido, como PTFE ou aço inoxidável, e as de maior risco serão identificadas e monitorizadas regularmente. Em linhas de dosagem serão utilizadas válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável, e em circuitos de ácido clorídrico e outras substâncias perigosas serão aplicadas válvulas de diafragma ou de fole, garantindo maior estanqueidade.	NA	NA	NA	jan/26
A. ii)	identificação das válvulas de maior risco, através de monitorização	A implementar	As válvulas serão selecionadas em materiais compatíveis com cada fluido, como PTFE ou aço inoxidável, e as de maior risco serão identificadas e monitorizadas regularmente. Em linhas de dosagem serão utilizadas válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável, e em circuitos de ácido clorídrico e outras substâncias perigosas serão aplicadas válvulas de diafragma ou de fole, garantindo maior estanqueidade.	NA	NA	NA	jan/26
A. iii)	aplicação de válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável	A implementar	As válvulas serão selecionadas em materiais compatíveis com cada fluido, como PTFE ou aço inoxidável, e as de maior risco serão identificadas e monitorizadas regularmente. Em linhas de dosagem serão utilizadas válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável, e em circuitos de ácido clorídrico e outras substâncias perigosas serão aplicadas válvulas de diafragma ou de fole, garantindo maior estanqueidade.	NA	NA	NA	jan/26
A. iv)	utilização de válvulas de diafragma, fole ou de parede dupla nas situações em que estão envolvidas de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas	A implementar	As válvulas serão selecionadas em materiais compatíveis com cada fluido, como PTFE ou aço inoxidável, e as de maior risco serão identificadas e monitorizadas regularmente. Em linhas de dosagem serão utilizadas válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável, e em circuitos de ácido clorídrico e outras substâncias perigosas serão aplicadas válvulas de diafragma ou de fole, garantindo maior estanqueidade.	NA	NA	NA	jan/26
A. v)	direcionar as válvulas de escape para o sistema de transferência ou armazenamento ou para um sistema de tratamento de vapores	A implementar	As válvulas serão selecionadas em materiais compatíveis com cada fluido, como PTFE ou aço inoxidável, e as de maior risco serão identificadas e monitorizadas regularmente. Em linhas de dosagem serão utilizadas válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável, e em circuitos de ácido clorídrico e outras substâncias perigosas serão aplicadas válvulas de diafragma ou de fole, garantindo maior estanqueidade.	NA	NA	NA	jan/26
5.2.2.4. Bombas e Compressores							
	Instalação e manutenção de bombas e compressores						
5.2.2.4 A.	**O projeto, instalação e operação de bombas ou do compressores influenciam consideravelmente o potencial de vida e a fiabilidade do sistema vedante, devendo ser considerados os seguintes fatores:**						
A. i)	fixação adequada da bomba ou unidade de compressão à sua placa de base ou estrutura;	A implementar	O projeto e instalação das bombas e compressores seguirão as recomendações dos fabricantes, garantindo a fixação correta às bases, o alinhamento adequado dos eixos e o nivelamento das peças rotativas. As ligações de tubagem serão realizadas de acordo com as especificações, assegurando condições hidráulicas estáveis. Para assegurar fiabilidade e reduzir riscos de fugas, será aplicado um programa de manutenção preventiva e corretiva que inclui inspeções periódicas, controlo de sistemas de vedação e substituição atempada de componentes críticos.	NA	NA	NA	jan/26
A. ii)	aplicação de tensões de ligação entre tubagens de acordo com as especificações dos produtores;	A implementar	O projeto e instalação das bombas e compressores seguirão as recomendações dos fabricantes, garantindo a fixação correta às bases, o alinhamento adequado dos eixos e o nivelamento das peças rotativas. As ligações de tubagem serão realizadas de acordo com as especificações, assegurando condições hidráulicas estáveis. Para assegurar fiabilidade e reduzir riscos de fugas, será aplicado um programa de manutenção preventiva e corretiva que inclui inspeções periódicas, controlo de sistemas de vedação e substituição atempada de componentes críticos.	NA	NA	NA	jan/26
A. iii)	*design* adequado das tubagens de sucção para minimizar variações hidráulicas;	A implementar	O projeto e instalação das bombas e compressores seguirão as recomendações dos fabricantes, garantindo a fixação correta às bases, o alinhamento adequado dos eixos e o nivelamento das peças rotativas. As ligações de tubagem serão realizadas de acordo com as especificações, assegurando condições hidráulicas estáveis. Para assegurar fiabilidade e reduzir riscos de fugas, será aplicado um programa de manutenção preventiva e corretiva que inclui inspeções periódicas, controlo de sistemas de vedação e substituição atempada de componentes críticos.	NA	NA	NA	jan/26
A. iv)	alinhamento do eixo e da cápsula de acordo com as recomendações dos produtores	A implementar	O projeto e instalação das bombas e compressores seguirão as recomendações dos fabricantes, garantindo a fixação correta às bases, o alinhamento adequado dos eixos e o nivelamento das peças rotativas. As ligações de tubagem serão realizadas de acordo com as especificações, assegurando condições hidráulicas estáveis. Para assegurar fiabilidade e reduzir riscos de fugas, será aplicado um programa de manutenção preventiva e corretiva que inclui inspeções periódicas, controlo de sistemas de vedação e substituição atempada de componentes críticos.	NA	NA	NA	jan/26
A. v)	aquando da montagem, proceder ao alinhamento e acoplamento da bomba/compressor de acordo com as recomendações dos produtores	A implementar	O projeto e instalação das bombas e compressores seguirão as recomendações dos fabricantes, garantindo a fixação correta às bases, o alinhamento adequado dos eixos e o nivelamento das peças rotativas. As ligações de tubagem serão realizadas de acordo com as especificações, assegurando condições hidráulicas estáveis. Para assegurar fiabilidade e reduzir riscos de fugas, será aplicado um programa de manutenção preventiva e corretiva que inclui inspeções periódicas, controlo de sistemas de vedação e substituição atempada de componentes críticos.	NA	NA	NA	jan/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
A. vi)	nivelar corretamente as peças rotativas;	A implementar	O projeto e instalação das bombas e compressores seguirão as recomendações dos fabricantes, garantindo a fixação correta às bases, o alinhamento adequado dos eixos e o nivelamento das peças rotativas. As ligações de tubagem serão realizadas de acordo com as especificações, assegurando condições hidráulicas estáveis. Para assegurar fiabilidade e reduzir riscos de fugas, será aplicado um programa de manutenção preventiva e corretiva que inclui inspeções periódicas, controlo de sistemas de vedação e substituição atempada de componentes críticos.	NA	NA	NA	jan/26
A. vii)	acionar corretamenta as bombas e compressores antes do seu funcionamento	A implementar	O projeto e instalação das bombas e compressores seguirão as recomendações dos fabricantes, garantindo a fixação correta às bases, o alinhamento adequado dos eixos e o nivelamento das peças rotativas. As ligações de tubagem serão realizadas de acordo com as especificações, assegurando condições hidráulicas estáveis. Para assegurar fiabilidade e reduzir riscos de fugas, será aplicado um programa de manutenção preventiva e corretiva que inclui inspeções periódicas, controlo de sistemas de vedação e substituição atempada de componentes críticos.	NA	NA	NA	jan/26
A. viii)	operar a bomba e compressor dentro do nível de desempenho recomendado pelos produtores	A implementar	O projeto e instalação das bombas e compressores seguirão as recomendações dos fabricantes, garantindo a fixação correta às bases, o alinhamento adequado dos eixos e o nivelamento das peças rotativas. As ligações de tubagem serão realizadas de acordo com as especificações, assegurando condições hidráulicas estáveis. Para assegurar fiabilidade e reduzir riscos de fugas, será aplicado um programa de manutenção preventiva e corretiva que inclui inspeções periódicas, controlo de sistemas de vedação e substituição atempada de componentes críticos.	NA	NA	NA	jan/26
A. ix)	o valor do NPSH (*net positive suction head*) disponível deve sempre exceder o valor requerido pelo fabricante da bomba ou compressor;	A implementar	O projeto e instalação das bombas e compressores seguirão as recomendações dos fabricantes, garantindo a fixação correta às bases, o alinhamento adequado dos eixos e o nivelamento das peças rotativas. As ligações de tubagem serão realizadas de acordo com as especificações, assegurando condições hidráulicas estáveis. Para assegurar fiabilidade e reduzir riscos de fugas, será aplicado um programa de manutenção preventiva e corretiva que inclui inspeções periódicas, controlo de sistemas de vedação e substituição atempada de componentes críticos.	NA	NA	NA	jan/26
A. x)	aplicar controlo e manutenção regulares de equipamentos rotativos e sistemas de vedação, combinados com um programa de reparação ou substituição.	A implementar	O projeto e instalação das bombas e compressores seguirão as recomendações dos fabricantes, garantindo a fixação correta às bases, o alinhamento adequado dos eixos e o nivelamento das peças rotativas. As ligações de tubagem serão realizadas de acordo com as especificações, assegurando condições hidráulicas estáveis. Para assegurar fiabilidade e reduzir riscos de fugas, será aplicado um programa de manutenção preventiva e corretiva que inclui inspeções periódicas, controlo de sistemas de vedação e substituição atempada de componentes críticos.	NA	NA	NA	jan/26
Sistema de vedação em bombas							
5.2.2.4 B.	**Selecionar corretamente os tipos de bomba e selagem aplicáveis ao processo, e preferencialmente bombas tecnologicamente concebidas para serem estanques (*vide* BREF).**	A implementar	A seleção dos tipos de bomba terá em conta a compatibilidade com os fluidos manuseados e a redução do risco de fugas, privilegiando bombas com sistemas de vedação estanques. Sempre que possível, serão aplicadas bombas concebidas para operar sem fugas, garantindo maior segurança, fiabilidade e conformidade.	NA	NA	NA	jan/26
Sistemas de vedação em compressores							
5.2.2.4 C.	**Para compressores que transferem gases não tóxicos, aplicar vedantes mecânicos lubrificados a gás**	Não aplicável	Estas medidas não são aplicáveis à unidade da Lifthium, uma vez que não estão previstos compressores no processo produtivo	NA	NA	NA	NA
5.2.2.4 D.	**Para compressores que transferem gases tóxicos, aplicar vedantes duplos com barreira de líquido ou gás e purgar o lado do processo do vedante de contenção com um gás tampão inerte.**	Não aplicável	Estas medidas não são aplicáveis à unidade da Lifthium, uma vez que não estão previstos compressores no processo produtivo	NA	NA	NA	NA
5.2.2.4 E.	**Para serviços de alta pressão, aplicar um sistema vedante triplo em série.**	Não aplicável	Estas medidas não são aplicáveis à unidade da Lifthium, uma vez que não estão previstos compressores no processo produtivo	NA	NA	NA	NA
5.2.2.5 Conexões para amostragem							
5.2.2.5 A.	**Para pontos de amostragem de produtos voláteis, aplicar uma válvula de amostragem de aperto ou válvula de agulha e válvula de bloqueio. Quando as linhas de amostragem exigirem purga, aplicar linhas de amostragem em circuito fechado.**	Não aplicável	Na unidade da Lifthium, os pontos de amostragem existentes são sobretudo em linhas de líquidos aquosos (salmouras, soluções de reagentes), não envolvendo produtos voláteis.	NA	NA	NA	NA
5.3. ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS							
5.3.1. Armazenamento aberto							
5.3.1 A.	**Aplicar armazenamento fechado utilizando medidas primárias (*eg.* silos, *bunkers*, funis de enchimento e contentores) para eliminar, tanto quanto possível, a influência do vento e evitar a formação de poeiras.**	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
5.3.1 B.	**No caso de armazenamento aberto, proceder a inspeções visuais de forma regular ou contínua para avaliar a ocorrência de emissões de poeiras e verificar se as medidas preventivas se encontram em bom funcionamento**	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
5.3.1 C.	**No caso de armazenamento aberto a longo prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:**						
C. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras de aglutinação de poeiras	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
C. ii)	cobertura da superfície (*eg.* lonas, encerados);	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
C. iii)	solidificação da superfície;	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
C. iv)	aplicação de relva sobre a superfície.	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
5.3.1. D	**Para armazenamento aberto a curto prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:**						
D. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras aglutinantes de poeiras	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
D. ii)	humedecer a superfície com água;	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
D. iii)	cobertura da superfície (*eg.* lonas, encerados).	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
5.3.1. E	**Medidas adicionais para reduzir as emissões de poeira do armazenamento aberto, de longo e curto prazo, incluem:**						
E. i)	colocar o eixo longitudinal da pilha de material sólido paralelo ao vento predominante;	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
E. ii)	aplicar plantações de proteção, cercas corta-vento ou posicionar a pilha/monte contra o vento para reduzir a velocidade do vento;	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
E. iii)	na medida do possível, aplicar apenas uma pilha de material sólido em vez de várias	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
E. iv)	proceder ao armazenamento com muros de contenção de forma a reduzir a superfície livre e minimizar as emissões difusas de poeiras. Esta redução é maximizada se o muro for colocado a montante da pilha de material sólido	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
E. v)	instalar as paredes de contenção próximas entre si	Não aplicável	A unidade da Lifthium não prevê armazenamento aberto de sólidos. Os reagentes sólidos serão armazenados em big bags, contentores fechados ou silos de doseamento em interior	NA	NA	NA	NA
5.3.2. Armazenamento Fechado							
5.3.2 A.	**Aplicar armazenamento fechado usando, *eg.* silos, *bunkers*, funis de enchimento e contentores. Nas situações em que o armazenamento em silos não é apropriado, o recurso a um armazém/barracão pode ser uma alternativa. Este será o caso em**	Não aplicável	Não está previsto o armazenamento de materiais sólidos a granel em silos, bunkers ou armazéns	NA	NA	NA	NA
5.3.2 B.	**No caso dos silos, adotar um *design* adequado para garantir estabilidade e evitar o seu desmoronamento**	Não aplicável	Não está previsto o armazenamento de materiais sólidos a granel em silos, bunkers ou armazéns	NA	NA	NA	NA
5.3.2 C.	**No caso de armazéns/barracões, aplicar ventilação adequada, sistemas de filtragem e manter as portas fechadas.**	Não aplicável	Não está previsto o armazenamento de materiais sólidos a granel em silos, bunkers ou armazéns	NA	NA	NA	NA
5.3.2 D.	**Aplicar sistemas de redução de poeiras e garantir níveis de emissão previstos no BREF, dependendo da natureza/tipo de substância armazenada. O tipo de técnica de redução deve ser determinado com base numa análise caso a caso.**	Não aplicável	Não está previsto o armazenamento de materiais sólidos a granel em silos, bunkers ou armazéns	NA	NA	NA	NA
5.3.2 E.	**No caso dos silos que contenham sólidos orgânicos, os mesmos devem ser resistentes à explosão e equipados com uma válvula de fecho rápido para evitar que a entrada de oxigénio no silo**	Não aplicável	Não está previsto o armazenamento de materiais sólidos a granel em silos, bunkers ou armazéns	NA	NA	NA	NA
5.3.3. Armazenamento de sólidos perigosos embalados							

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.3.3 A.	**Detalhes de MTD relativas ao armazenamento de sólidos perigosos embalados na Secção 5.1.2. do BREF**	A implementar	Na unidade da Lifthium o armazenamento de matérias-primas sólidas é efetuado em embalagens originais devidamente identificadas e fechadas, em áreas de armazenamento dedicadas. Serão aplicadas ainda medidas como identificação clara de áreas e responsáveis, segregação de substâncias incompatíveis, contenção secundária para prevenir derrames, ventilação adequada, sinalização de risco, meios de combate a incêndio dimensionados e formação específica dos trabalhadores.	NA	NA	NA	jan/26
5.3.4. Prevenção de incidentes e acidentes (graves)							
	Gestão da segurança e do risco						
5.3.4 A.	**Para prevenir incidentes e acidentes, aplicar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**	A implementar	Será implementado um sistema integrado de gestão que inclui a certificação de um Sistema de Gestão Ambiental segundo a norma ISO 14001, assegurando a identificação de aspetos ambientais, a avaliação de riscos e a melhoria contínua. Em paralelo, serão aplicados os requisitos legais relativos a atmosferas potencialmente explosivas (ATEX), garantindo a classificação das zonas e a instalação de equipamentos adequados. Serão ainda elaboradas e implementadas as Medidas de Autoproteção, incluindo planos de emergência internos, procedimentos de evacuação e articulação com as entidades de proteção civil. Será realizada uma avaliação de riscos ambientais e de segurança específica para a zona de armazenamento, considerando cenários de fugas, derrames, incêndios e exposições a substâncias perigosas. A metodologia a adotar incluirá matrizes de risco.	NA	NA	NA	jan/26
5.4. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS							
5.4.1. Abordagens genéricas para minimização de poeiras com origem nos processos de transferência e manuseamento							
5.4.1 A.	**Evitar a dispersão de poeiras devido a atividades de carga e descarga ao ar livre, agendando a transferência, tanto quanto possível, para períodos em que a velocidade do vento é baixa.**	Não aplicável	Não se prevê a existência de operações relevantes de carga e descarga a granel suscetíveis de gerar poeiras, uma vez que os materiais sólidos perigosos são recebidos embalados e armazenados em condições controladas	NA	NA	NA	NA
5.4.1 B.	**Garantir distâncias de transporte o mais curtas possível e recorrer, sempre que possível, a medidas de transporte em contínuo.**	Não aplicável	Não se prevê a existência de operações relevantes de carga e descarga a granel suscetíveis de gerar poeiras, uma vez que os materiais sólidos perigosos são recebidos embalados e armazenados em condições controladas	NA	NA	NA	NA
5.4.1 C.	**Ao utilizar uma pá mecânica, reduzir a altura de queda e selecionar a melhor posição durante a descarga para um camião**	Não aplicável	Não se prevê a existência de operações relevantes de carga e descarga a granel suscetíveis de gerar poeiras, uma vez que os materiais sólidos perigosos são recebidos embalados e armazenados em condições controladas	NA	NA	NA	NA
5.4.1 D.	**Ajustar a velocidade dos veículos que circulam na instalação pde forma a evitar ou minimizar a formação de poeiras**	Não aplicável	Não se prevê a existência de operações relevantes de carga e descarga a granel suscetíveis de gerar poeiras, uma vez que os materiais sólidos perigosos são recebidos embalados e armazenados em condições controladas	NA	NA	NA	NA
5.4.1 E.	**No caso de vias utilizadas somente por camiões e carros, implementar superfícies duras nas estradas, *eg.* betão ou asfalto, de forma a que possam ser facilmente limpas e evitar a formação de poeiras pelos veículos.**	Não aplicável	Não se prevê a existência de operações relevantes de carga e descarga a granel suscetíveis de gerar poeiras, uma vez que os materiais sólidos perigosos são recebidos embalados e armazenados em condições controladas	NA	NA	NA	NA
5.4.1 F.	**Proceder à limpeza das estradas dotadas de superfícies duras.**	Não aplicável	Não se prevê a existência de operações relevantes de carga e descarga a granel suscetíveis de gerar poeiras, uma vez que os materiais sólidos perigosos são recebidos embalados e armazenados em condições controladas	NA	NA	NA	NA
5.4.1 G.	**Manter limpos os pneus dos veículos. A frequência de limpeza e tipo de unidade de limpeza a adotar deve ser decidida caso a caso.**	Não aplicável	Não se prevê a existência de operações relevantes de carga e descarga a granel suscetíveis de gerar poeiras, uma vez que os materiais sólidos perigosos são recebidos embalados e armazenados em condições controladas	NA	NA	NA	NA
5.4.1 H.	**Para cargas/descargas mais suscetíveis ao vento, e no caso de produtos molháveis, humedecer o produto.**	Não aplicável	Não se prevê a existência de operações relevantes de carga e descarga a granel suscetíveis de gerar poeiras, uma vez que os materiais sólidos perigosos são recebidos embalados e armazenados em condições controladas	NA	NA	NA	NA
5.4.1 I.	**Para atividades de carga/descarga, minimizar a velocidade de descida e a altura de queda livre do produto. A redução da velocidade de descida pode ser conseguida através das seguintes técnicas:**						
I. i)	instalar defletores dentro dos tubos de enchimento	Não aplicável	Na unidade da Lifthium não se prevê a movimentação ou transferência de sólidos a granel suscetíveis de gerar poeiras em quedas livres significativas, dado que os sólidos perigosos são recebidos embalados e manipulados em escala reduzida, no contexto de atividades de I&D.	NA	NA	NA	NA
I. ii)	aplicar uma cabeça de carga na extremidade da tubagem ou tubo para regular a velocidade de saída	Não aplicável	Na unidade da Lifthium não se prevê a movimentação ou transferência de sólidos a granel suscetíveis de gerar poeiras em quedas livres significativas, dado que os sólidos perigosos são recebidos embalados e manipulados em escala reduzida, no contexto de atividades de I&D.	NA	NA	NA	NA
I. iii)	aplicar uma cascata (por exemplo, tubo em cascata ou funil de carga/descarga)	Não aplicável	Na unidade da Lifthium não se prevê a movimentação ou transferência de sólidos a granel suscetíveis de gerar poeiras em quedas livres significativas, dado que os sólidos perigosos são recebidos embalados e manipulados em escala reduzida, no contexto de atividades de I&D.	NA	NA	NA	NA
I. iv)	aplicar um ângulo de inclinação mínimo através de *eg.* calhas	Não aplicável	Na unidade da Lifthium não se prevê a movimentação ou transferência de sólidos a granel suscetíveis de gerar poeiras em quedas livres significativas, dado que os sólidos perigosos são recebidos embalados e manipulados em escala reduzida, no contexto de atividades de I&D.	NA	NA	NA	NA
5.4.1 J.	**Para minimizar a altura de queda livre do produto, a saída do sistema de descarga deve ser orientado para o fundo do espaço de carga ou para o topo do material já empilhado. Técnicas de carga para o efeito incluem:**						
J. i)	tubagens de enchimento de altura ajustável	Não aplicável	Não é aplicável, uma vez que não se prevê a realização de operações de carga/descarga de sólidos a granel suscetíveis de formar pilhas ou acumulações significativas de material.	NA	NA	NA	NA
J. ii)	tubos de enchimento de altura ajustável, e	Não aplicável	Não é aplicável, uma vez que não se prevê a realização de operações de carga/descarga de sólidos a granel suscetíveis de formar pilhas ou acumulações significativas de material.	NA	NA	NA	NA
J. iii)	tubos em cascata de altura ajustável.	Não aplicável	Não é aplicável, uma vez que não se prevê a realização de operações de carga/descarga de sólidos a granel suscetíveis de formar pilhas ou acumulações significativas de material.	NA	NA	NA	NA
5.4.2. Considerações sobre técnicas de transferência							
	Garra mecânica						
5.4.2 A.	**Para aplicar uma garra mecânica, deve ser seguido o diagrama de decisão previsto no BREF e manter a garra sobre o funil durante um período de tempo suficiente após a descarga do material.**	Não aplicável	Não estão previstos sistemas de garra mecânica na instalação.	NA	NA	NA	NA
5.4.2 B.	**No caso de garras mecânicas novas, selecionar equipamentos com as seguintes propriedades:**						
B. i)	forma geométrica e capacidade de carga ótima;	Não aplicável	Não estão previstos sistemas de garra mecânica na instalação.	NA	NA	NA	NA
B. ii)	o volume da garra deve ser sempre maior do que o volume que é dado pela curvatura da garra	Não aplicável	Não estão previstos sistemas de garra mecânica na instalação.	NA	NA	NA	NA
B. iii)	a superfície deve ser lisa para evitar a aderência do material, e	Não aplicável	Não estão previstos sistemas de garra mecânica na instalação.	NA	NA	NA	NA
B. iv)	a garra deve ter boa capacidade de contenção durante toda a operação	Não aplicável	Não estão previstos sistemas de garra mecânica na instalação.	NA	NA	NA	NA
	Transportadores e calhas de transferência						
5.4.2 C.	**Para todos os tipos de substâncias, projetar o transportador para as calhas de transferência de forma a que o derrame seja reduzido ao mínimo (*vide* mais detalhes no BREF).**	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
5.4.2 D.	**Para os produtos não ou ligeiramente sensíveis à deriva (S5) e moderadamente sensíveis à deriva e molháveis (S4), aplicar uma correia transportadora aberta e adicionalmente, dependendo das circunstâncias locais, aplicar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:**						
D. i)	proteção lateral contra o vento;	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
D. ii)	pulverização de água e pulverização a jato nos pontos de transferência e/ou;	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
D. iii)	limpeza da correia/tapete.	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
5.4.2 E.	**Para produtos altamente sensíveis à deriva (S1 e S2) e moderadamente sensíveis à deriva, não molháveis (S3), considerar para situações novas:**						
E. i)	Aplicação de transportadores fechados, ou sistemas onde a própria correia ou uma segunda correia bloqueia o material, tais como:						
E. i) a)	Transportadores pneumáticos;	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
E. i) b)	Transportadores de corrente;	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
E. i) c)	Transportadores de parafuso	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
E. i) d)	Transportador de correia de tubo;	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
E. i) e)	Transportador de correia de laço;	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
E. i) f)	Transportador de dupla correia.	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
E. ii)	Ou aplicar correias transportadoras fechadas, sem polias de suporte, tais como:						
E. ii) a)	Transportador *aerobelt*	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
E. ii) b)	Transportador de baixa fricção	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
E. ii) c)	Transportador com diabolos.	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
5.4.2 F.	**O tipo de transportador depende da substância a ser transportada e do local, deve ser decidido com base numa análise caso a caso**	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
5.4.2 G.	**Para os transportadores convencionais existentes, o transporte de produtos altamente sensíveis à deriva (S1 e S2) e produtos moderadamente sensíveis à deriva, não molháveis (S3), aplicar um sistema de encapsulamento.**	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
5.4.2 H.	**Ao aplicar um sistema de extração, filtrar o fluxo de ar de saída**	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
5.4.2 I.	**Para reduzir o consumo de energia para correias transportadoras, aplicar:**						
I. i)	uma boa conceção do transportador, incluindo folgas e espaço entre folgas;	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
I. ii)	uma tolerância de instalação precisa; e	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA
I. iii)	uma correia com baixa resistência ao rolamento.	Não aplicável	Não serão utilizados transportadores de correia nem calhas abertas/fechadas na instalação.	NA	NA	NA	NA

ANEXO 10

V.2 Pedido de isenção para as chaminés Rev01

Módulo V – EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

V.2 – Pedido de isenção de aplicabilidade de monitorização e construção das chaminés

Os potenciais impactes associados à implementação do Projeto da Unidade de Demonstração de Hidróxido de Lítio, que se esperam pouco significativos, serão, essencialmente, ao nível das fontes pontuais previstas implementar.

Estão previstas sete fontes de emissão gasosas fixas (FF1, FF2, FF3, FF4, FF5, FF6 e FF7) e duas *hottes* laboratoriais (FF8 e FF9).

As *hottes* laboratoriais (FF8 – *hotte* A associada ao Laboratório R&D e FF9 – *hotte* B associada ao Laboratório 3), uma vez que se enquadram na alínea b) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, encontram-se isentas do mesmo, sem necessidade de monitorização. Apenas se deve garantir que as chaminés têm pelo menos 1 metro acima dos respetivos edifícios de implantação, conforme definido no n.º 8 do artigo 26.º do mesmo diploma.

Para as fontes emissoras são expectáveis as seguintes emissões, com o seguinte horário de funcionamento:

- FF1: CO_2 (1,9 t·ano^{-1}) e HCl (2,2x10^{-6} t·ano^{-1}), operação de 1 440 horas no ano;
- FF2: H_2 (4,3x10^{-1} t·ano^{-1}) e N_2 (3,6 t·ano^{-1}), operação de 1 440 horas no ano;
- FF3: Cl_2 (8,6x10^{-8} t ano^{-1}), operação de 1 440 horas no ano;
- FF4: H_2 (1,0x10^{-2} t·ano^{-1}) e Cl_2 (4,7x10^{-4} t ano^{-1}), operação de 6 480 horas no ano;
- FF5: HCl (7,8x10^{-5} t·ano^{-1}) e Cl_2 (1,6x10^{-5} t ano^{-1}), operação de 1 140 horas no ano;
- FF6: PM2,5 (8,6x10^{-3} t·ano^{-1}), operação de 1 140 horas no ano;
- FF7: HCl (1,4x10^{-6} t·ano^{-1}) e Cl_2 (2,9x10^{-7} t ano^{-1}), operação de 1 140 horas ano.

Das fontes listadas anteriormente, a LIFTHIUM pretende solicitar a isenção de monitorização das fontes FF1, FF2, FF3, FF5 e FF7 e a isenção de construção de chaminés para as fontes FF5 e FF7. Assim, as fontes FF4 e FF6 não estão abrangidas pelo presente pedido de isenção.

Ao nível das fontes emissoras para as quais se pretende efetuar o pedido de isenção de monitorização, nomeadamente a FF1, a FF2, a FF3, a FF5 e a FF7, observam-se caudais volúmicos bastante reduzidos (no máximo, cerca de 6,5 Nm^3·h^{-1}) e um horário de funcionamento máximo de apenas 1 440 horas no ano. Tendo em consideração a alta eficiência dos sistemas de tratamento de efluente gasosos previstos ao nível da FF1 e FF3, são ainda esperadas concentrações de poluentes atmosféricos bastante inferiores aos valores limite de emissão legislados.

Perante caudais volúmicos tão diminutos, caso estas fontes se enquadrem no âmbito do Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho, na sua última redação, tendo em consideração o cumprimento da velocidade mínima de escoamento exigida na legislação (4 m·s^{-1} de acordo com o nº 2 do artigo 26º do Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho), seria necessário construir chaminés com diâmetros máximos na ordem dos 0,2-2,3 cm. Para diâmetros tão reduzidos, poderão existir limitações ao nível da monitorização do respetivo efluente gasoso, o que poderá, em última instância, influenciar a qualidade dos resultados obtidos. Por exemplo, poderão existir dificuldades ao nível da colocação das tomas de amostragem. Segundo a EN 15259:2007 as dimensões da toma

Confidencial

devem permitir espaço suficiente para a colocação do equipamento de amostragem, o que pode ser uma condicionante para diâmetros tão reduzidos.

Face ao exposto, os potenciais impactes resultantes das principais fontes emissoras previstas para a nova Unidade são muito pouco significativos e com muito pouca relevância, tal como apresentado em fase de Análise Caso a Caso (ACAC) para apreciação prévia e decisão de sujeição a avaliação de impacte ambiental (AIA), pelo que **se solicita a isenção da aplicabilidade de monitorização das cinco chaminés (FF1, FF2, FF3, FF5 e FF7) previstas para a unidade**.

Solicita-se, ainda, a isenção de construção de chaminé da FF5 e FF7. Ao nível destas fontes são expectáveis emissões ocasionais decorrentes dos *vents* dos reatores e tanques, associadas ao momento de enchimento dos mesmos. Face ainda às características apresentadas anteriormente ao nível da estimativa de emissões, caudais volúmicos nominais, horário de funcionamento e diâmetros de chaminé reduzidos, não se verifica a necessidade de construção de chaminé.

Confidencial

ANEXO 11

PCIP_2_Sistematizacao_MTD_CWW_ICS_WGC_Rev01

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Sistemas gerais de gestão/tratamento de águas residuais e efluentes gasosos no sector químico (CWW)| Data de adoção: 06/2016 |Versão: 23.08.2021

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2016/902, de 30 de maio de 2016.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições
1. SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL					
MTD 1.	**A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD aplicar e respeitar um sistema de gestão ambiental (SGA) que incorpore os seguintes elementos:**				
1. i)	compromisso das chefias, incluindo a gestão de topo.	A implementar	A Lifthium tem a intenção de implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e reconhece a importância do compromisso da gestão de topo e das chefias para o sucesso dessa implementação. Está previsto que a liderança da organização assuma responsabilidade ativa na definição da política ambiental, alocação de recursos e promoção da cultura ambiental interna. Este compromisso será formalizado aquando da implementação do SGA, incluindo comunicação aos colaboradores, para garantir que todos estejam alinhados com os objetivos ambientais e a melhoria contínua do desempenho ambiental.	NA	NA
1. ii)	definição, pela gestão de topo, de uma política ambiental que inclua a melhoria contínua da instalação.	A implementar	A Lifthium tem a intenção de definir e formalizar, no âmbito da implementação do Sistema de Gestão Ambiental, uma política ambiental que reforce o compromisso da gestão de topo com a melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação. Esta política irá estabelecer os princípios orientadores para a prevenção da poluição, a conformidade legal e a otimização dos recursos naturais. A gestão de topo pretende assegurar que esta política seja comunicada a todos os colaboradores, servindo como base para o estabelecimento de objetivos ambientais e a definição das estratégias necessárias para a sua concretização.	NA	NA
1. iii)	planeamento e estabelecimento dos procedimentos, objetivos e metas necessários, em conjugação com planeamento financeiro e investimento.	A implementar	A Lifthium prevê, no âmbito da futura implementação do Sistema de Gestão Ambiental, realizar um planeamento detalhado que inclua o estabelecimento de procedimentos operacionais, definição de objetivos ambientais claros e metas mensuráveis. Este planeamento será alinhado com as necessidades financeiras e o investimento necessário para assegurar a efetiva implementação das medidas ambientais. Será dada especial atenção à priorização das ações com maior impacto ambiental e viabilidade técnica, garantindo que os recursos disponíveis sejam alocados de forma eficiente para alcançar os objetivos ambientais estabelecidos.	NA	NA
1. iv)	aplicação dos procedimentos, com especial ênfase para:	A implementar	A Lifthium irá estabelecer procedimentos operacionais detalhados para garantir a aplicação eficaz do Sistema de Gestão Ambiental, com especial foco nas seguintes áreas:	NA	NA
1. iv) a)	estrutura e responsabilidade,	A implementar	Será formalizada a estrutura organizacional ambiental, com definição clara das funções e responsabilidades a nível da gestão de topo, coordenação técnica e operações, incluindo a nomeação de responsáveis ambientais e delegação de autoridade para assegurar a conformidade e melhoria contínua.	NA	NA
1. iv) b)	recrutamento, formação, sensibilização e competência,	A implementar	Estarão previstos programas de recrutamento que valorizem competências ambientais, complementados por formação contínua e ações de sensibilização específicas para os operadores que lidam com reagentes perigosos, equipamentos de tratamento e sistemas críticos, garantindo conhecimento atualizado e atitudes pró-ativas face à gestão ambiental.	NA	NA
1. iv) c)	comunicação,	A implementar	Serão estabelecidos canais internos formais (reuniões regulares, boletins informativos, plataformas digitais) e externos (relatórios para entidades reguladoras, comunicação com a comunidade local) para garantir a transparência e o fluxo eficiente de informação ambiental. eficazes para garantir o fluxo de informação relevante entre colaboradores e partes interessadas.	NA	NA
1. iv) d)	envolvimento dos trabalhadores,	A implementar	Será fomentada a participação ativa dos colaboradores em iniciativas de melhoria ambiental, incluindo grupos de trabalho, campanhas de boas práticas, e sistemas formais de sugestões, reconhecendo e valorizando as contribuições para a sustentabilidade e prevenção da poluição.	NA	NA
1. iv) e)	documentação,	A implementar	Será elaborado um conjunto abrangente de documentos de suporte, como manuais de gestão, procedimentos operacionais, planos de emergência, registos de formação e manutenção, garantindo fácil acesso e atualização contínua para refletir mudanças técnicas ou legais.	NA	NA
1. iv) f)	controlo eficaz dos processos,	A implementar	Serão definidos e monitorizados indicadores-chave e parâmetros operacionais críticos (como caudais, concentrações de poluentes, temperatura, pH), com sistemas automáticos e manuais para detetar desvios e ativar ações corretivas imediatas.	NA	NA
1. iv) g)	programas de manutenção,	A implementar	Serão implementados planos de manutenção preventiva e corretiva específicos para equipamentos ambientais, tais como scrubbers, torres de arrefecimento, bombas e sistemas de contenção, garantindo a fiabilidade e a minimização de falhas que possam causar impactes ambientais.	NA	NA
1. iv) h)	preparação e capacidade de resposta em situações de emergência,	A implementar	Serão desenvolvidos protocolos detalhados para prevenção, deteção e resposta a emergências ambientais, incluindo derrames químicos, falhas de contenção ou emissões acidentais, com formação periódica, simulacros e manutenção de equipamentos de emergência adequados (kits de contenção, sistemas de alarme, dispositivos de segurança).	NA	NA
1. iv) i)	salvaguarda do cumprimento da legislação ambiental;	A implementar	Está previsto que o Sistema de Gestão Ambiental incorpore procedimentos específicos para assegurar o cumprimento rigoroso da legislação ambiental aplicável à unidade, incluindo requisitos relacionados com emissões atmosféricas, efluentes líquidos, gestão de resíduos, armazenamento de substâncias perigosas e licenciamento ambiental. Estes procedimentos contemplarão a monitorização contínua das obrigações legais, atualização regular face a alterações normativas e auditorias internas para verificar a conformidade, garantindo que a instalação opera dentro dos limites legais e evita riscos de não conformidade.	NA	NA
1. v)	verificação do desempenho ambiental e tomada de medidas corretivas, com especial destaque para:				
1. v) a)	monitorização e medição (ver também o documento de referência sobre os princípios gerais de monitorização (ROM));	A implementar	Será implementado um programa de monitorização ambiental rigoroso, alinhado com as orientações do documento de referência ROM, para garantir a recolha de dados fiáveis sobre emissões e efluentes líquidos, permitindo a avaliação contínua do desempenho ambiental da instalação.	NA	NA
1. v) b)	ações preventivas e corretivas;	A implementar	Serão estabelecidos procedimentos claros para a identificação de desvios ou não conformidades, incluindo a definição e execução de ações preventivas e corretivas que evitem a reincidência de problemas ambientais.	NA	NA
1. v) c)	manutenção controlada dos registos;	A implementar	Todos os dados e informações ambientais, bem como as ações tomadas, serão devidamente documentados e arquivados, garantindo a rastreabilidade e a sua disponibilização para auditorias internas e externas.	NA	NA
1. v) d)	auditoria independente (sempre que viável) interna ou externa, para avaliar a conformidade do SGA com as medidas programadas e se foi devidamente aplicado e mantido.	A implementar	Está prevista a realização de auditorias internas periódicas, conduzidas por pessoal com formação adequada e, sempre que viável, auditorias externas independentes para avaliar a conformidade do Sistema de Gestão Ambiental, verificando se as medidas programadas foram efetivamente aplicadas e mantidas.	NA	NA
1. vi)	revisão do SGA, pela gestão de topo, quanto à aptidão, adequação e eficácia continuadas.	A implementar	A gestão de topo da Lifthium compromete-se a realizar revisões periódicas ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para avaliar a sua eficácia, adequação e alinhamento com os objetivos organizacionais e requisitos legais. Estas revisões incluem análise de auditorias, desempenho ambiental, cumprimento legal, não conformidades e oportunidades de melhoria, garantindo o compromisso com a melhoria contínua.	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições
1. vii)	acompanhamento do desenvolvimento de tecnologias mais limpas.	A implementar	A Lifthium acompanhará continuamente o desenvolvimento de técnicas e tecnologias mais limpas e inovadoras no setor químico, através da monitorização de publicações, atualizações de BREFs, legislação aplicável e colaboração com parceiros técnicos e científicos. Avaliará a implementação dessas tecnologias para reduzir impactes ambientais e melhorar a sustentabilidade.	NA	NA
1. viii)	consideração dos impactes ambientais decorrentes da eventual desativação da instalação, na fase de conceção de uma nova instalação e ao longo da vida útil da instalação.	A implementar	Lifthium integra, desde a fase de conceção e durante a vida útil da instalação, a avaliação dos impactes ambientais associados à sua eventual desativação. São consideradas medidas para desmontagem segura, remoção adequada de resíduos e descontaminação, garantindo a proteção ambiental e o cumprimento legal.	NA	NA
1. ix)	realização regular de avaliações comparativas (benchmarking) setoriais.	A implementar	Será promovida a realização de avaliações comparativas regulares face a referências setoriais, especialmente instalações químicas similares na União Europeia, para identificar melhores práticas, oportunidades de otimização e promoção da melhoria contínua do desempenho ambiental.	NA	NA
1. x)	plano de gestão dos resíduos (cf. MTD 13).	A implementar	A Lifthium elaborará um plano de gestão de resíduos estruturado, conforme previsto na MTD 13, que incluirá a identificação, segregação, armazenamento, tratamento e encaminhamento adequado dos resíduos gerados, com especial atenção aos resíduos perigosos, garantindo a conformidade legal e minimizando os impactes ambientais.	NA	NA
	Especificamente para as atividades do setor químico, constitui MTD a incorporação no SGA dos seguintes elementos:				
1. xi)	em instalações/complexos industriais com múltiplos operadores, definição de acordos/contratos que definam as tarefas, responsabilidades e coordenação nos procedimentos operacionais, cometidas a cada operador para reforçar a cooperação entre eles.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que a instalação será explorada apenas pela Lifthium, não se justificando acordos de partilha.	NA	NA
1. xii)	inventariação das correntes de águas residuais e de efluentes gasosos (cf. MTD 2).	A Implementar	A Lifthium, inventaria as suas emissões líquidas e gasosas sendo: <u>Efluentes líquidos</u> -Efluente contaminado das resinas de permuta iónica com origem no processo de purificação. -Efluente rico em lítio das resinas de permuta iónica com origem no processo de purificação. -Efluente rejeitado da nanofiltração com origem no processo de purificação. -Efluente do scrubber da purificação com origem no processo de eletrólise. -Efluente do scrubber de cloro com origem no processo de eletrólise. -Purga do anólito tratada com origem no processo de eletrólise. <u>Efluentes gasosos</u> -Dióxido de carbono e ácido clorídrico, resultante do processo de preparação de reagentes -Hidrogénio e azoto resultante do processo de eletrólise -Cloro resultante do processo de scrubber - Cloro e hidrogénio proveniente da unidade piloto de eletrólise (NS01) - Ácido clorídrico e cloro, de forma ocasional, associada ao momento de enchimaneto de reatores e tanques - Partículas em suspensão (PM2,5), associado à estação de abertura de Big Bags de carbonato de lítio	NA	NA
	Em alguns casos, também fazem parte do SGA os seguintes elementos:				
1. xiii)	plano de gestão de odores (cf. MTD 20).	Não Aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA
1. xiv)	plano de gestão do ruído (cf. MTD 22).	A implementar	Será realizada a monitorição do Ruído Ambiental de acordo com a frequência definida na Licença Ambiental, ou sempre que exista instalação de novo equipamento ruidoso (se aplicável), e mediante os resultados, agir-se-á em conformidade de modo a prevenir a incomodidade devido a ruído ambiente.	NA	NA
MTD 2.	**A fim de facilitar a redução das emissões para a água e para a atmosfera, bem como dos consumos de água, constitui MTD estabelecer e manter atualizado um inventário das correntes de águas residuais e de efluentes gasosos, integrado no sistema de gestão ambiental (cf. MTD 1), que incorpore os seguintes elementos:**				
2. i)	informação sobre os processos químicos de produção, incluindo:				
2. i) a)	equações das reações químicas envolvidas, evidenciando ainda os produtos secundários;	A implementar	As principais reações quimicas envolvidas no processo, acontecem essencialmente na preparação de reagentes e no processo de eletrólise, sendo: ***Informação confidencial*** ***Informação confidencial*** Processo de reutilização de produto acabado para fazer matéria prima: ***Informação confidencial***	NA	NA
2. i) b)	fluxogramas simplificados dos processos que evidenciem a origem das emissões;	A implementar	O Diagrama de fluxos de processo simplificado da unidade de I&D da produção de hidróxido de lítio da Lifthium é apresentado em **II.2 Descrição da instalação**.	NA	NA
2. i) c)	descrição das técnicas integradas nos processos e do tratamento dos efluentes gasosos/águas residuais na origem, incluindo a eficácia dos mesmos;	A implementar	**Efluentes domésticos** Existe uma rede de drenagem para recolha das águas residuais provenientes das instalaçoes sanitárias, balneários, cozinhas e copas. Estas águas são encaminhadas para a rede pública de águas residuais domésticas, situada a sul da instalação, e posteriormente direcionadas para tratamento em ETAR do Sistema de Drenagem de Águas Residuais da Águas de Coimbra, E.M. **Efluentes industriais** Os efluentes industriais produzidos serão armazenados em reservatório dedicado (T50.01) concebido em PP-H, o que confere uma excelente resistência química e térmica, sendo posteriormente enviados para destino final licenciado e geridos como resíduo. O reservatório terá a capacidade de 45 m^3, apresentando uma autonomia superior a 9 dias. **Efluentes gasosos** A instalação terá 3 scrubbers, um na produção da salmoura, outro na produção de hidróxido de lítio (eletrolisador) e outro na unidade piloto NS01. O eletrolisador vai contar com a adição de bissulfito de sódio para a remoção de cloro. Será ainda instalado um filtro HEPA associada à estação de abertura de Big Bags. Esta instalação será uma instalação piloto de pequena dimensão, que serve precisamente para afinar a eficácia de processos de tratamento de efluentes gasosos e processos industriais.	NA	NA
2. ii)	informação, tão exaustiva quanto razoavelmente possível, acerca das características dos fluxos de águas residuais, nomeadamente:				
2. ii) a)	valores médios e variabilidade do caudal, do pH, da temperatura e da condutividade;	A implementar	Sendo um processo piloto, estão previstas 3 campanhas por ano, com duração de 20 dias cada. Em termos de efluentes líquidos, estes terão um caráter descontínuo, estimando-se uma produção diária de 5 m^3 para o conjunto das operações. Relativamente aos parâmetros pH, temperatura e condutividade, estes serão determinados *in loco* no tanque de receção de águas residuais comum aos vários efluentes, previamente, antes da saída como resíduo.	NA	NA
2. ii) b)	valores médios de concentração e de carga dos poluentes/parâmetros relevantes e sua variabilidade (por exemplo, CQO/COT, tipos de compostos azotados, fósforo, metais, sais, compostos orgânicos específicos);	Não aplicável	As águas residuais produzidas não sofrem tratamento no local, são sujeitas a envio como resíduo para destinatário adequado e licenciado.	NA	NA
2. ii) c)	dados de biodegradabilidade [por exemplo, CBO, CBO/CQO, teste de Zahn-Wellens, potencial de inibição biológica (por exemplo, nitrificação)];	Não aplicável	As águas residuais produzidas não sofrem tratamento no local, são sujeitas a envio como resíduo para destinatário adequado e licenciado.	NA	NA
2. iii)	informação, tão exaustiva quanto razoavelmente possível, acerca das características das correntes gasosas, nomeadamente:				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD		MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições
2. iii) a)	valores médios e variabilidade do caudal e da temperatura;		A implementar	Existem 7 fontes de emissões gasosas, sendo: **Caracterização do efluente gasoso do reator de conversão de carbonato de lítio** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico na exaustão 1,5 Nm^3/h Concentração de HCl à saída < 1 mg/Nm^3 (lavagem de gases - scrubber) Estima-se que este efluente apresente uma composição de cerca de 99,9% de CO_2 e de 0,1 % de vapores de HCl. **Caracterização da corrente de hidrogénio gerada pelo eletrólise (combinado com o azoto no stripper do católito enviado diretamente para a atmosfera)** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico 6,5 Nm^3/h Fração volumétrica de H_2 45 % (vol/vol) Fração volúmica de N_2 30 % (vol/vol) Fração volúmica de H_2O 25 % (vol/vol) Esta corrente será composta essencialmente por água, azoto e hidrogénio. **Caracterização da corrente de exaustão do scrubber de cloro** Temperatura 40 °C Concentração de cloro na exaustão < 1 mg/m^3 (lavagem de gases - scrubber) Caudal volumétrico na exaustão 0,06 Nm^3/h Todo o cloro gerado na unidade de I&D de eletrólise, incluindo o headspace do circuito do anólito e os fluxos de ventilação dos tanques associados, será enviado para o scrubber de cloro. Deste modo,o único efluente gasoso com cloro gerado corresponde aos gases de exaustão do scrubber. **Caracterização do efluente gasoso da uniadde piloto NS01** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico 242,8 Nm^3/h Concentração de cloro à saída < 1 mg/Nm^3 (scrubber) **Caracterização do efluente gasoso dos tanques de armazenamento** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico 5,4 Nm^3/h Emissões ocasionais decorrentes dos vents dos reatores e tanques (R00.02, R00.03, R01.01/02, T00.01, T00.03, T00.08, T01.01, T01.02, T02.01, T02.02, T02.03, T02.04, T03.01 e T03.02) associadas ao momento de enchimento	NA	NA
2. iii) b)	valores médios de concentração e de carga dos poluentes/parâmetros relevantes e sua variabilidade (por exemplo, COV, CO, NO_x, SO_x, cloro, cloreto de hidrogénio);		A implementar	Existem 7 fontes de emissões gasosas, sendo: **Caracterização do efluente gasoso do reator de conversão de carbonato de lítio** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico na exaustão 1,5 Nm^3/h Concentração de HCl à saída < 1 mg/Nm^3 (lavagem de gases - scrubber) Estima-se que este efluente apresente uma composição de cerca de 99,9% de CO_2 e de 0,1 % de vapores de HCl. **Caracterização da corrente de hidrogénio gerada pelo eletrólise (combinado com o azoto no stripper do católito enviado diretamente para a atmosfera)** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico 6,5 Nm^3/h Fração volumétrica de H_2 45 % (vol/vol) Fração volúmica de N_2 30 % (vol/vol) Fração volúmica de H_2O 25 % (vol/vol) Esta corrente será composta essencialmente por água, azoto e hidrogénio. **Caracterização da corrente de exaustão do scrubber de cloro** Temperatura 40 °C Concentração de cloro na exaustão < 1 mg/m^3 (lavagem de gases - scrubber) Caudal volumétrico na exaustão 0,06 Nm^3/h Todo o cloro gerado na unidade de I&D de eletrólise, incluindo o headspace do circuito do anólito e os fluxos de ventilação dos tanques associados, será enviado para o scrubber de cloro. Deste modo,o único efluente gasoso com cloro gerado corresponde aos gases de exaustão do scrubber. **Caracterização do efluente gasoso da uniadde piloto NS01** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico 242,8 Nm^3/h Concentração de cloro à saída < 1 mg/Nm^3 (scrubber) **Caracterização do efluente gasoso dos tanques de armazenamento** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico 5,4 Nm^3/h Emissões ocasionais decorrentes dos vents dos reatores e tanques (R00.02, R00.03, R01.01/02, T00.01, T00.03, T00.08, T01.01, T01.02, T02.01, T02.02, T02.03, T02.04, T03.01 e T03.02) associadas ao momento de enchimento	NA	NA
2. iii) c)	inflamabilidade, limites inferior e superior de explosividade, reatividade;		A implementar	No processo de tratamento gasoso, o hidrogenio é combinado com o azoto no stripper do católito, o que permite reduzir a inflamabilidade e explosividade para níveis residuais.	NA	NA
2.iii) d)	presença de substâncias que possam afetar o sistema de tratamento dos efluentes gasosos ou a segurança da instalação (por exemplo, oxigénio, azoto, vapor de água, poeiras).		Não aplicável	O azoto que existe presente na instalação serve para o tratamento de H_2, na etapa de Eletrólise.	NA	NA
2. MONITORIZAÇÃO						
MTD 3.	**No que respeita às emissões para a água identificadas no inventário de correntes de águas residuais (cf. MTD 2), constitui MTD a monitorização dos parâmetros relevantes dos processos (nomeadamente a monitorização contínua do caudal, do pH e da temperatura das águas residuais) nos pontos fundamentais (por exemplo, à entrada do pré-tratamento e à entrada do tratamento final).**		Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lífthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
MTD 4.	**Constitui MTD a monitorização das emissões para a água em conformidade com as normas EN com, pelo menos, a frequência prevista no BREF. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.**		Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lífthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
	Substância/parâmetro	**Frequência mínima de monitorização**	Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lífthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
	Carbono orgânico total (COT)	Diária	Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lífthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
	Carência química de oxigénio (CQO)	Diária	Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lífthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
	Sólidos suspensos totais (SST)	Diária	Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lífthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD		MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições
	Azoto total (Ntotal)	Diária	Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lifthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
	Azoto inorgânico total (Ninorg)	Diária	Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lifthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
	Fósforo total (Ptotal)	Diária	Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lifthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
	Compostos orgânicos halogenados adsorvíveis (AOX)	Mensal	Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lifthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
	Metais (Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Mensal	Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lifthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
	Toxicidade	A decidir com base numa avaliação de risco, após caracterização	Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lifthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas por operador externo licenciado, para gestão como resíduo fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
MTD 5.	**Constitui MTD a monitorização periódica das emissões difusas de COV para a atmosfera, provenientes de fontes relevantes, recorrendo a uma combinação adequada das técnicas I a III ou, no caso de serem manuseadas grandes quantidades de COV, a todas as técnicas I a III.**					
5. I)	Métodos de «inalação» («*sniffing*») (ou seja, com instrumentos portáteis e de acordo com a norma EN 15446), associados a curvas de correlação do equipamento principal;		Não aplicável	A instalação não irá gerar COVs, pelo que não irá proceder à emissão dos mesmos para a atmosfera.	NA	NA
5. II)	Métodos de imagiologia ótica de gases;		Não aplicável	A instalação não irá gerar COVs, pelo que não irá proceder à emissão dos mesmos para a atmosfera.	NA	NA
5. III)	Cálculos de emissões com base nos fatores de emissão, validados periodicamente por medições (por exemplo, de dois em dois anos).		Não aplicável	A instalação não irá gerar COVs, pelo que não irá proceder à emissão dos mesmos para a atmosfera.	NA	NA
MTD 6.	**Constitui MTD a monitorização periódica das emissões de odores provenientes de fontes relevantes em conformidade com normas EN.**		Não aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando as emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA
3. EMISSÕES PARA A ÁGUA						
3.1. Consumos de água e produção de águas residuais						
MTD 7.	**A fim de reduzir o consumo de água e a produção de águas residuais, constitui MTD: a redução do volume e/ou da carga poluente das correntes de águas residuais; o aumento da reutilização das águas residuais no processo produtivo; a recuperação e a reutilização de matérias-primas.**		A implementar	Não é possivel reutilizar água nos processos, porque a água que será utilizada é essencialmente água desmineralizada. A redução de água vai ser significativa pela reutilização do hidróxido de lítio. Um dos principais pressupostos do projeto baseia-se em princípios de economia circular, promovendo a reutilização de recursos e a minimização de resíduos, uma vez que cerca de 90% do hidróxido de lítio produzido irá ser reutilizado como matéria-prima na própria instalação. Apenas 10% do produto corresponderá a resíduo, que será enviado para destino final licenciado, podendo ainda posteriormente vir a a ser utilizado em outra tipologia de indústria. Este método de operação permite a redução do consumo de água face à opção qem que fosse apenas utilizado carbonato de lítio como matéria prima.	NA	NA
3.2. Recolha e separação de águas residuais						
MTD 8.	**A fim de evitar a contaminação de águas não poluídas e de reduzir as emissões para a água, constitui MTD a segregação das correntes de águas não contaminadas dos fluxos de águas residuais que requerem tratamento.**		Não aplicável	As águas pluviais são devidamente separadas dos efluentes industriais em redes separativas. As águas pluviais são os únicos efluentes não contaminados que existirão na instalação.	NA	NA
MTD 9.	**A fim de evitar emissões não controladas para a água, constitui MTD a criação de uma capacidade de armazenamento de reserva («*buffer*») adequada para as águas residuais geradas fora das condições normais de funcionamento, com base numa avaliação de risco (tendo em conta, por exemplo, a natureza do poluente, os efeitos nos tratamentos ulteriores e o meio recetor), e a implementação de medidas suplementares adequadas (por exemplo, controlo, tratamento, reutilização).**		Não aplicável	Todos os efluentes produzidos são enviados para um reservatório com capacidade total de 45 m³ para armazenar temporariamente as águas residuais industriais, que serão posetriormente geridas como resíduo em operador devidamente autorizado. Esta infraestrutura cumpre a função de armazenamento temporário controlado e retenção de águas em caso de variações de funcionamento, permitindo uma autonomia superior a 9 dias.	NA	NA
3.3. Tratamento de águas residuais						
MTD 10.	**A fim de reduzir as emissões para a água, constitui MTD a implementação de uma estratégia integrada de gestão e tratamento das águas residuais que inclua uma combinação adequada de técnicas pela ordem de prioridade indicada. Valores de emissão associados às MTD (VEA-MTD): Ver o ponto 3.4. do BREF.**					
10. a)	Técnicas integradas nos processos		Não aplicável	Um dos principais pressupostos do projeto baseia-se em princípios de economia circular, promovendo a reutilização de recursos e a minimização de resíduos, uma vez que cerca de 90% do hidróxido de lítio produzido irá ser reutilizado como matéria-prima na própria instalação. Estima-se que apenas 10% do produto final seja enviado para destino licenciado, caso não cumpra os critérios de qualidade para ser utilizado como matéria-prima. A nível processual, o hidróxido de lítio produzido na etapa de cristalização será redissolvido e reutilizado como matéria-prima no processo, através da sua reação com ácido clorídrico.	NA	NA
10. b)	Recuperação de poluentes na fonte		Não aplicável	Um dos principais pressupostos do projeto baseia-se em princípios de economia circular, promovendo a reutilização de recursos e a minimização de resíduos, uma vez que cerca de 90% do hidróxido de lítio produzido irá ser reutilizado como matéria-prima na própria instalação. Estima-se que apenas 10% do produto final seja enviado para destino licenciado, caso não cumpra os critérios de qualidade para ser utilizado como matéria-prima. A nível processual, o hidróxido de lítio produzido na etapa de cristalização será redissolvido e reutilizado como matéria-prima no processo, através da sua reação com ácido clorídrico.	NA	NA
10. c)	Pré-tratamento das águas residuais		Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lifthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas e geridas como resíduo por operador externo licenciado, para tratamento fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
10. d)	Tratamento final das águas residuais		Não aplicável	As águas residuais industriais da instalação da Lifthium serão armazenadas temporariamente e recolhidas e geridas como resíduo por operador externo licenciado, para tratamento fora da instalação. Esta solução dispensa a necessidade de instalação de sistemas de monitorização contínua à entrada de um sistema de tratamento local, porque esse tratamento não ocorre na própria instalação.	NA	NA
MTD 11.	**A fim de reduzir as emissões para a água, constitui MTD o pré-tratamento, por meio de técnicas adequadas, das águas residuais que contenham poluentes que não possam ser tratados convenientemente durante o tratamento final.**		Não aplicável	Devido à dimensão piloto da instalação e à inexistencia de poluentes tóxicos perigosos relevantes, não se jsutifica realizar pré-tratamento de efluentes.	NA	NA
MTD 12.	**A fim de reduzir as emissões para a água, constitui MTD o recurso a uma combinação adequada de técnicas para o tratamento final de águas residuais.**		A implementar	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
	Tratamento preliminar e tratamento primário		Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
12. a.	Equalização		A implementar	A equalização dos efluentes é o único processo de tratamento realizado na instalação. O tanque de efluentes industriais (mistura de Na2SO4 <10%, NaCl <10% e LiCl <1%) terá 45 m^3.	NA	NA
12. b.	Neutralização		Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
12. c.	Separação física; por exemplo, crivos, tamisadores, desarenadores, separadores de gorduras ou tanques de decantação primários		Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
	Tratamento biológico (tratamento secundário); por exemplo:		Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições
12. d.	Processo de lamas ativadas			Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
12. e.	Biorreator de membrana			Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
	Remoção de azoto			Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
12. f.	Nitrificação/desnitrificação			Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
	Remoção de fósforo			Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
12. g.	Precipitação química			Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
	Remoção final de sólidos			Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
12. h.	Coagulação e floculação			Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
12. i.	Decantação			Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
12. j.	Filtração (por exemplo, filtração com areia, microfiltração ou ultrafiltração)			Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
12. k.	Flutuação			Não aplicável	Será apenas implementada a equalização. Após a equalização os efluentes são armazenados temporariamente e encaminhados como resíduo para operador licenciado para tratamento externo.	NA	NA
3.4. Valores de emissão associados às MTD aplicáveis às emissões para a água							
	Os valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às emissões para a água, indicados no quadro 1, no quadro 2 e no quadro 3, presentes no BREF dizem respeito às emissões diretas para o meio recetor.			Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
Quadro 1	Avaliar a adequação aos VEA-MTD previstos para os parâmetros COT, CQO e SST, e de acordo com a monitorização associada descrita na MTD 4 .			Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	Parâmetro	**VEA-MTD (média anual)**	**Condições**	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	COT	10–33 mg/l	O VEA-MTD aplica-se se as emissões excederem 3,3 t/ano.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	CQO	30–100 mg/l	O VEA-MTD aplica-se se as emissões excederem 10 t/ano.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	SST	5,0–35 mg/l	O VEA-MTD aplica-se se as emissões excederem 3,5 t/ano.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
Quadro 2	Avaliar a adequação aos VEA-MTD previstos para os parâmetros N_{total}, N_{inorg} e P_{total}, e de acordo com a monitorização associada descrita na MTD 4 .			Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	Parâmetro	**VEA-MTD (média anual)**	**Condições**	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	Ntotal	5,0–25 mg/l	O VEA-MTD aplica-se se as emissões excederem 2,5 t/ano.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	Ninorg	5,0–20 mg/l	O VEA-MTD aplica-se se as emissões excederem 2,0 t/ano.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	Ptotal	0,50–3,0 mg/l	O VEA-MTD aplica-se se as emissões excederem 300 kg/ano.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
Quadro 3	Avaliar a adequação aos VEA-MTD previstos para os parâmetros AOX e metais, e de acordo com a monitorização associada descrita na MTD 4 .			Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	Parâmetro	**VEA-MTD (média anual)**	**Condições**	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	AOX	0,20–1,0 mg/l	O VEA-MTD aplica-se se as emissões excederem 100 kg/ano.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	Cr	5,0–25 µg/l	O VEA-MTD aplica-se se as emissões excederem 2,5 kg/ano.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	Cu	5,0–50 µg/l	O VEA-MTD aplica-se se as emissões excederem 5,0 kg/ano.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	Ni	5,0-50 µg/l	O VEA-MTD aplica-se se as emissões excederem 5,0 kg/ano.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
	Zn	20-300 µg/l	O VEA-MTD aplica-se se as emissões excederem 30 kg/ano.	Não aplicável	Não aplicável, uma vez que não existem emissões diretas para o meio recetor. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas como resíduo para operador licenciado, naos endo misturadas com águas pluviais ou águas não contaminadas.	NA	NA
4. RESÍDUOS							
MTD 13.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir a quantidade de resíduos encaminhados para eliminação, constitui MTD a adoção e a aplicação, como parte integrante do sistema de gestão ambiental (cf. MTD 1), de um plano de gestão de resíduos que, por ordem de prioridade, assegure a prevenção, a preparação para reutilização, a reciclagem ou algum outro modo de valorização dos resíduos.**			A implementar	Os resíduos produzidos encontram-se discriminados no capítulo 3.6.2 de **II.2 Descrição da instalação**. Os resíduos sólidos produzidos n ainstalação (resinas de permuta iónica saturadas ou usadas, adsorventes, resíduos de precipitação, hidróxido de lítio monohidratado, efluentes líquidos diversos) serão devidamente encaminhados para operadores de gestaõ de resíduos licenciados. Posteriormente, será desenvolvido um plano de gestão de resíduos.	NA	NA
MTD 14.	**A fim de reduzir o volume de lamas de águas residuais que necessitam de tratamento ou eliminação, bem como o correspondente impacte ambiental, constitui MTD o recurso a uma das seguintes técnicas ou a uma combinação das mesmas:**						
14. a.	Acondicionamento			Não aplicável	A instalação não possuirá ETAR ou tratamento local das aguas residuais. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas para operador de gestão de resíduos licenciado.	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições
14. b.	Espessamento/desidratação	Não aplicável	A instalação não possuirá ETAR ou tratamento local das aguas residuais. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas para operador de gestão de resíduos licenciado.	NA	NA
14. c.	Estabilização	Não aplicável	A instalação não possuirá ETAR ou tratamento local das aguas residuais. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas para operador de gestão de resíduos licenciado.	NA	NA
14. d.	Secagem	Não aplicável	A instalação não possuirá ETAR ou tratamento local das aguas residuais. As águas residuais industriais são armazenadas separadamente e encaminhadas para operador de gestão de resíduos licenciado.	NA	NA
5. EMISSÕES PARA A ATMOSFERA					
5.1. Recolha de efluentes gasosos					
MTD 15.	**A fim de facilitar a valorização de compostos e a redução das emissões para a atmosfera, constitui MTD, se exequível, o confinamento das fontes de emissão e o tratamento das emissões.**	Não aplicável	Não existe viabilidade em qualquer processo de valorização de emissões.	NA	NA
5.2. Tratamento de efluentes gasosos					
MTD 16.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera, constitui MTD a definição de uma estratégia integrada de gestão e tratamento dos efluentes gasosos que inclua técnicas integradas nos processos e técnicas de tratamento dos efluentes gasosos.**	A implementar	As emissões gasosas são "lavadas", sendo os poluentes neutralizados e transformados em efluentes liquidos. Existem 7 fontes de emissões gasosas, sendo: **Caracterização do efluente gasoso do reator de conversão de carbonato de lítio** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico na exaustão 1,5 Nm^3/h Concentração de HCl à saída < 1 mg/Nm^3 (lavagem de gases - scrubber) Estima-se que este efluente apresente uma composição de cerca de 99,9% de CO_2 e de 0,1 % de vapores de HCl. **Caracterização da corrente de hidrogénio gerada pelo eletrólise (combinado com o azoto no stripper do católito enviado diretamente para a atmosfera)** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico 6,5 Nm^3/h Fração volumétrica de H_2 45 % (vol/vol) Fração volúmica de N_2 30 % (vol/vol) Fração volúmica de H_2O 25 % (vol/vol) Esta corrente será composta essencialmente por água, azoto e hidrogénio. **Caracterização da corrente de exaustão do scrubber de cloro** Temperatura 40 °C Concentração de cloro na exaustão < 1 mg/m^3 (lavagem de gases - scrubber) Caudal volumétrico na exaustão 0,06 Nm^3/h Todo o cloro gerado na unidade de I&D de eletrólise, incluindo o headspace do circuito do anólito e os fluxos de ventilação dos tanques associados, será enviado para o scrubber de cloro. Deste modo,o único efluente gasoso com cloro gerado corresponde aos gases de exaustão do scrubber. **Caracterização do efluente gasoso da uniadde piloto NS01** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico 242,8 Nm^3/h Concentração de cloro à saída < 1 mg/Nm^3 (scrubber) **Caracterização do efluente gasoso dos tanques de armazenamento** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico 5,4 Nm^3/h	NA	NA
5.3. Queima em tocha (*flare*)					
MTD 17.	**A fim de evitar as emissões para a atmosfera provenientes da queima em tocha (*flare*), constitui MTD a utilização desta técnica apenas por motivos de segurança ou em condições operacionais que não sejam de rotina (por exemplo, arranques e paragens), recorrendo a uma ou a ambas as técnicas a seguir indicadas.**	Não aplicável	Não está prevista a instalação de tochas de queima (flares).	NA	NA
17. a.	Conceção adequada da instalação	Não aplicável	Não está prevista a instalação de tochas de queima (flares).	NA	NA
17. b.	Gestão da instalação	Não aplicável	Não está prevista a instalação de tochas de queima (flares).	NA	NA
MTD 18.	**A fim de reduzir as emissões das tochas (*flares*) para a atmosfera quando a queima em tocha é inevitável, constitui MTD o recurso a uma ou a ambas as técnicas a seguir indicadas.**	Não aplicável	Não está prevista a instalação de tochas de queima (flares).	NA	NA
18. a.	Conceção adequada dos queimadores tocha	Não aplicável	Não está prevista a instalação de tochas de queima (flares).	NA	NA
18. b.	Monitorização e registo no âmbito da gestão da queima em tocha	Não aplicável	Não está prevista a instalação de tochas de queima (flares).	NA	NA
5.4. Emissões difusas de COV					
MTD 19.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões difusas de COV para a atmosfera, constitui MTD o recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**	Não aplicável		NA	NA
	Técnicas relacionadas com a conceção da instalação	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
19. a.	Limitação do número de fontes de emissão potenciais	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
19. b.	Maximização dos confinamentos nos próprios processos	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
19. c.	Escolha de equipamentos de alta segurança (cf. descrição no ponto 6.2)	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
19. d.	Facilitação das atividades de manutenção, assegurando o acesso ao equipamento passível de fugas	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
	Técnicas relacionadas com a construção, a montagem ou a entrada em funcionamento de instalações/equipamentos	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
19. e.	Garantia de procedimentos exaustivos e bem definidos para a construção e montagem das instalações/dos equipamentos. Compreende o grau de aperto projetado para as juntas das uniões por flanges (cf. descrição no ponto 6.2)	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
19. f.	Garantia de procedimentos inequívocos de arranque e de receção das instalações/dos equipamentos, consentâneos com os requisitos de projeto.	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
	Técnicas relacionadas com o funcionamento da instalação	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
19. g.	Garantia da boa manutenção e da substituição atempada dos equipamentos	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
19. h.	Recurso a um programa de deteção e reparação de fugas («*Leak Detection and Repair*» (LDAR)) baseado na avaliação do risco (cf. descrição no ponto 6.2)	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
19. i.	Dentro dos limites da razoabilidade, prevenção, recolha na origem e tratamento das emissões difusas de COV.	Não aplicável	Não existe a emissão de COV para a atmosfera no processo da Lifthium.	NA	NA
5.5. Odores					
MTD 20.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões de odores, constitui MTD o estabelecimento, a aplicação e a revisão regular, como parte integrante do sistema de gestão ambiental (cf. MTD 1), de um plano de gestão de odores que inclua os seguintes elementos:**				
20. i)	protocolo com as medidas e prazos adequados;	Não aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA
20. ii)	protocolo para a monitorização de odores;	Não aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA
20. iii)	protocolo para resposta às ocorrências de odores identificadas;	Não aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA
20. iv)	programa de prevenção e redução dos odores destinado a identificar as fontes, medir/estimar a exposição aos odores, caracterizar os contributos das fontes e pôr em prática medidas de prevenção e/ou redução.	Não aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições
MTD 21.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões de odores provenientes da recolha e do tratamento das águas residuais e do tratamento das lamas, constitui MTD o recurso a uma das técnicas a seguir indicadas ou a uma combinação das mesmas.**	Não aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA
21. a)	Minimização dos tempos de residência	Não aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA
21. b)	Tratamento químico	Não aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA
21. c)	Otimização do tratamento aeróbio	Não aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA
21. d)	Confinamento	Não aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA
21. e)	Tratamento a jusante	Não aplicável	O processo envolve reagentes, mas o seu manuseamento ocorre em sistemas fechados e equipados com scrubbers, minimizando emissões gasosas. Adicionalmente, não há tanques abertos nem processos biológicos passíveis de gerar odores. Deste modo, não se considera necessária a elaboração de um plano de gestão de odores.	NA	NA
5.6. Ruído					
MTD 22.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões de ruído, constitui MTD o estabelecimento e a aplicação, como parte integrante do sistema de gestão ambiental (cf. MTD 1), de um plano de gestão de ruído que inclua os seguintes elementos:**				
22 . i)	protocolo com as medidas e prazos adequados;	Não aplicável	A instalação possui apenas equipamentos elétricos, dentro de um parque tecnológico, distante de recetores sensíveis, pelo que não é expectável qualquer ruído no exterior da unidade proveniente das suas atividades.	NA	NA
22. ii)	protocolo de monitorização do ruído;	Não aplicável	A instalação possui apenas equipamentos elétricos, dentro de um parque tecnológico, distante de recetores sensíveis, pelo que não é expectável qualquer ruído no exterior da unidade proveniente das suas atividades.	NA	NA
22. iii)	protocolo de resposta às ocorrências de ruído identificadas;	Não aplicável	A instalação possui apenas equipamentos elétricos, dentro de um parque tecnológico, distante de recetores sensíveis, pelo que não é expectável qualquer ruído no exterior da unidade proveniente das suas atividades.	NA	NA
22. iv)	programa de prevenção e redução do ruído destinado a identificar as fontes, medir/estimar a exposição ao ruído, caracterizar os contributos das fontes e pôr em prática medidas de prevenção e/ou redução.	Não aplicável	A instalação possui apenas equipamentos elétricos, dentro de um parque tecnológico, distante de recetores sensíveis, pelo que não é expectável qualquer ruído no exterior da unidade proveniente das suas atividades.	NA	NA
MTD 23.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir o ruído, constitui MTD o recurso a uma das técnicas a seguir indicadas ou a uma combinação das mesmas.**				
23. a.	Localização adequada dos equipamentos e dos edifícios	Não aplicável	A instalação possui apenas equipamentos elétricos, dentro de um parque tecnológico, distante de recetores sensíveis, pelo que não é expectável qualquer ruído no exterior da unidade proveniente das suas atividades.	NA	NA
23. b.	Medidas operacionais	Não aplicável	A instalação possui apenas equipamentos elétricos, dentro de um parque tecnológico, distante de recetores sensíveis, pelo que não é expectável qualquer ruído no exterior da unidade proveniente das suas atividades.	NA	NA
23. c.	Equipamento pouco ruidoso	Não aplicável	A instalação possui apenas equipamentos elétricos, dentro de um parque tecnológico, distante de recetores sensíveis, pelo que não é expectável qualquer ruído no exterior da unidade proveniente das suas atividades.	NA	NA
23. d.	Equipamento de contenção do ruído	Não aplicável	A instalação possui apenas equipamentos elétricos, dentro de um parque tecnológico, distante de recetores sensíveis, pelo que não é expectável qualquer ruído no exterior da unidade proveniente das suas atividades.	NA	NA
23. e.	Redução do ruído	Não aplicável	A instalação possui apenas equipamentos elétricos, dentro de um parque tecnológico, distante de recetores sensíveis, pelo que não é expectável qualquer ruído no exterior da unidade proveniente das suas atividades.	NA	NA

Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26

Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	abr/26
NA	NA
NA	jan/26
NA	NA
NA	out/25
NA	dez/25
NA	dez/25
NA	dez/25
NA	jan/26
NA	NA
NA	jan/26

Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
NA	jan/26
NA	jan/26
NA	jan/26
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA

Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	jan/26
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA

Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	jan/26
NA	NA

Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	fev/26
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA

Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA
NA	NA

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
4.2 MTD PARA SISTEMAS DE ARREFCIMENTO							
4.2.1 Gestão integrada do calor							
4.2.1.1 arrefecimento industrial = Gestão do calor							
1.	**Para todas as instalações é MTD adotar uma abordagem integrada de modo a reduzir o impacte ambiental dos sistemas de arrefecimento industrial mantendo o equilíbrio entre os impactes diretos e indiretos.**	A implementar	O sistema de arrefecimento está integrado no controlo central da instalação (DCS), que ajusta a velocidade das bombas e do ventilador consoante a temperatura, para maximizar a eficiência do arrefecimento e reduzir o consumo de energia e de água. Existe também um sistema de tratamento químico da água, com dosagem automática, para prevenir corrosão, biofilmes e crescimento microbiológico, aumentado a duração dos equipamentos e da água do circuito de água de arrefecimento. As purgas são automáticas, com base na condutividade da água.	NA	NA	NA	jan/26
4.2.1.2 Redução do nível de libertação de calor através da otimização da reutilização interna/externa de calor							
2.	**Numa situação de greenfield, a avaliação da capacidade de calor necessária só pode ser considerada MTD se for o resultado do uso máximo das opções internas e externas disponíveis e aplicáveis para reutilização de excesso de calor. Numa instalação existente, otimizar a reutilização interna e externa e reduzir a quantidade e o nível de calor a serem descarregados também deve preceder qualquer alteração na capacidade potencial do sistema de arrefecimento aplicado. Aumentar a eficiência de um sistema de arrefecimento existente pela melhoria de operação dos sistemas, tem de ser avaliado em relação ao aumento da eficiência por meio tecnológico através de uma adaptação ou de mudanças tecnológicas. Em geral, e para os grandes sistemas de arrefecimento existentes, a melhoria da operação dos sistemas é considerada mais rentável do que a aplicação de tecnologia nova ou melhorada e, portanto, pode ser considerada como MTD.**	Não aplicável	Não será feita a implementação em termos de reutilização de excesso de calor, uma vez que: - A torre de arrefecimento proposta (EVAPCO AT 18-3K9) foi selecionada com base na sua eficiência comprovada, adequação ao processo e compatibilidade com os requisitos de fiabilidade e operação segura. - Após análise do processo e da escala da instalação, concluiu-se que a quantidade de calor residual disponível é reduzida e não existem usos internos ou externos viáveis para a sua recuperação. - A instalação é de pequena dimensão, com cargas térmicas moderadas e não contínuas, o que limita a eficácia e viabilidade técnica e económica de sistemas de recuperação de calor.	NA	NA	NA	jan/26
4.2.1.3 Sistemas de arrefecimento e requisitos de processo							
3.	**Seleção de uma configuração de arrefecimento que se deve basear numa comparação entre as diferentes alternativas viáveis dentro de todos os requisitos do processo. Os requisitos de processo são, por exemplo, controle de reações químicas, fiabilidade do desempenho do processo e manutenção dos níveis de segurança exigidos. Uma mudança na tecnologia de arrefecimento para reduzir o impacte ambiental só pode ser considerada MTD se a eficiência do arrefecimento for mantida no mesmo nível ou, melhor ainda, num nível aumentado.**	A implementar	A configuração da torre de arrefecimento foi escolhida com foco na eficiência, controlo do caudal de ar e capacidade térmica, tendo sido selecionados equipamentos com classe energética IE4. A escolha teve em conta a fiabilidade do processo e a redução de consumos.	NA	NA	NA	jan/26
4.2.1.4 Sistemas de arrefecimento e requisitos do local							
4.	**Os limites impostos pelo local aplicam-se particularmente às novas instalações, onde um sistema de arrefecimento ainda deve ser selecionado. Se a capacidade de descarga de calor necessária for conhecida, poderá influenciar a seleção de um local apropriado. Para processos sensíveis à temperatura é MTD selecionar o local com a disponibilidade necessária de água de arrefecimento.**	A implementar	A instalação foi adaptada a um edifício existente e o sistema de arrefecimento foi dimensionado tendo em conta as condições ambientais do local. Não foi selecionado o local em função da capacidade de descarga de calor ou da disponibilidade de água, mas sim ajustado o sistema ao contexto existente.	NA	NA	NA	jan/26
5.	**Para proteção dos aquíferos subterrâneos, deve ser aplicado um sistema de arrefecimento que siga os princípios de minimização da utilização de águas provenientes de captações subterrâneas, principalmente em locais onde são se encontra regulado a depleção dos aquíferos.**	Não aplicável	Não há captações de água subterrânea.	NA	NA	NA	NA
4.2.2 MTD aplicáveis a sistemas de arrefecimento industrial							
6.	**Para instalações novas, é MTD começar por identificar medidas de redução na fase de projeto, aplicando equipamentos de baixo consumo energético e escolhendo os equipamentos com os materiais corretos que estejam em contacto com as substâncias do processo e a água de arrefecimento.**	A implementar	Durante a fase de conceção, foi selecionado um equipamento de arrefecimento (EVAPCO AT 18-3K9) com ventiladores de alta eficiência, baixo consumo energético específico (motores IE4, controlo por VSD), e construção em materiais resistentes à corrosão (ex.: aço galvanizado ou inoxidável), compatíveis com a água de arrefecimento e com os materiais do processo. A redução do consumo energético e a durabilidade do equipamento foram considerados na fase de projeto, alinhando-se com os princípios desta MTD.	NA	NA	NA	jan/26
7.	**Para instalações existentes, as medidas tecnológicas podem ser MTD em certas circunstâncias (consultar BREF).**	Não aplicável	Trata-se de uma nova instalação.	NA	NA	NA	NA
4.3 REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA							
4.3.1 Considerações gerais							
8.	**Para sistemas de arrefecimento na fase de projeto, constitui MTD a ponderação de um conjunto de fatores:**						
8. a)	Redução da resistência ao fluxo de ar e água	A implementar	A torre de arrefecimento foi projetada para garantir um fluxo de ar controlado com ventilação forçada e área de contacto otimizada, reduzindo perdas térmicas e de carga hidráulica.	NA	NA	NA	jan/26
8. b)	Aplicação de equipamentos de elevada eficiência / baixo consumo energético	A implementar	Foram selecionados motores de classe IE4 para os principais equipamentos (bombas e ventilador), com variadores de velocidade (VSD) que ajustam o funcionamento consoante a carga térmica.	NA	NA	NA	jan/26
8. c)	Redução da quantidade de equipamento com elevado consumo energético	A implementar	O sistema de arrefecimento foi dimensionado com foco na compacidade e minimização de equipamentos. O funcionamento intermitente, com controlo automático (por temperatura), permite evitar funcionamento desnecessário de equipamentos com elevada potência	NA	NA	NA	jan/26
8. d)	Optimizar o tratamento da água utilizada, em sistemas de passagem única e torre arrefecimento por via húmida, promovendo limpeza das superfícies de circulação dos fluídos a par da prevenção da formação de incrustações e afins.	A implementar	O sistema inclui um conjunto automático que adiciona produtos (como antincrustantes e biocidas) à água de arrefecimento. Estes produtos evitam que se formem depósitos ou ferrugem nas superfícies, mantendo o sistema limpo e eficiente.	NA	NA	NA	jan/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
4.3.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD							
9.	**Em termos de eficiência energética global de uma instalação, a utilização de um sistema de passagem única é MTD, em particular para processos que exigem grandes capacidades de arrefecimento. Em casos de rios e estuários é aceitável se o sistema garantir:**						
9. a)	Extensão da pluma de calor na superfície da água deixando a passagem para migração de peixes;	Não aplicável	O sistema de arrefecimento é de circuito fechado, com torre de arrefecimento, sem descarga em meio hídrico.	NA	NA	NA	NA
9. b)	Conceber a entrada de água de arrefecimento de modo a reduzir o arrastamento de peixe;	Não aplicável	A instalação não faz captação de água de rios, estuários ou qualquer meio hídrico natural.	NA	NA	NA	NA
9. c)	A carga de calor não interfere com outros usuários de água de superfície de recepção.	Não aplicável	Não existe descarga térmica em massas de água superficiais.	NA	NA	NA	NA
	Para sistemas com grande capacidade de arrefecimento (> 10 MWth)						
9. d)	Selecionar um local adequado à aplicação de sistemas de passagem única.	Não aplicável	A capacidade térmica da torre é inferior a 1 MWth, valor muito abaixo do limiar definido nesta alínea.	NA	NA	NA	NA
	Para todos os sistemas:						
9. e)	Aplicar a opção de funcionamento / operação variável, isto é, quando o processo a refrigerar exige um funcionamento variável, a modulação bem-sucedida dos fluxos de ar e de água pode ser relevante para a eficiência energética global do processo.	A implementar	A torre é controlada por variadores de velocidade (VSD), que modulam o ventilador e as bombas de acordo com a carga térmica e temperatura do processo. Esta operação variável melhora a eficiência energética.	NA	NA	NA	jan/26
9. f)	Modulação do fluxo de ar / água	A implementar	O sistema permite a modulação do fluxo de ar através de ventilador com variador de velocidade (VSD), ajustando-se à carga térmica.	NA	NA	NA	jan/26
	Para todos os sistemas húmidos:						
9. g)	Aplicar tratamentos de água otimizados e tratamentos para manutenção das superfícies das tubagens dos sistemas	A implementar	Está prevista a instalação de um dosing skid (sistema de dosagem automática), com analisadores, que injeta reagentes (como antincrustantes e dispersantes) na água de arrefecimento. Esta medida visa manter as tubagens e superfícies internas limpas e sem corrosão, garantindo a eficiência do sistema.	NA	NA	NA	jan/26
	Para sistemas únicos:						
9. h)	Evitar a recirculação de pluma de água quente nos rios e minimizá-lo em estuários e em sítios marinhos.	Não aplicável	O sistema de arrefecimento opera em circuito fechado e não descarrega água em meios hídricos.	NA	NA	NA	NA
	Para torres de arrefecimento:						
9. i)	Aplicar bombas e ventiladores de baixo consumo energético	A implementar	A torre de arrefecimento está equipada com motores de elevado rendimento (classe IE4), instalados nas bombas e na ventoinha, todos com variadores de velocidade (VSD). Este sistema permite um funcionamento eficiente e adaptado às condições do processo	NA	NA	NA	jan/26
4.4 REDUÇÃO DOS REQUISITOS DE ÁGUA							
4.4.1 Considerações gerais							
10.	**Para novos sistemas podem ser realizados os seguintes pontos:**						
10. a)	À luz do equilíbrio energético geral, o arrefecimento com água é mais eficiente;	A implementar	O sistema da Lifthium é baseado em arrefecimento com água recirculada (via torre de arrefecimento em circuito fechado), o que é energeticamente mais eficiente do que sistemas a ar seco.	NA	NA	NA	jan/26
10. b)	Para novas instalações, deve ser selecionado um local para a disponibilidade de quantidades suficientes de água (de superfície) no caso de grande procura de água de arrefecimento;	Não aplicável	A instalação não faz captação de água de superfície.	NA	NA	NA	NA
10. c)	A necessidade de arrefecimento ser reduzida através otimização da reutilização do calor;	Não aplicável	Embora o sistema da Lifthium, atendendo à sua reduzida dimensão, não integre uma solução explícita de reaproveitamento direto do calor (como permutadores de calor para aquecimento de águas ou integração em outros processos), a instalação foi projetada de forma a minimizar a necessidade de dissipação térmica.	NA	NA	NA	NA
10. d)	Para novas instalações um local deve ser seleccionada para a disponibilidade de um receptor de água adequada, particularmente no caso de grandes descargas de água de arrefecimento;	Não aplicável	A torre de arrefecimento funciona em circuito fechado, sem descarga contínua de água de arrefecimento.	NA	NA	NA	NA
10. e)	Onde a disponibilidade de água é limitada, deve ser escolhida uma tecnologia que permita diferentes modos de operação que requiram menos água para atingir a capacidade de arrefecimento necessária;	Não aplicável	Foi escolhida uma torre de arrefecimento de circuito fechado, que consome significativamente menos água do que sistemas abertos. Apesar de a água ser proveniente da rede pública e não existir limitação local de disponibilidade hídrica, a tecnologia adotada permite uma operação eficiente com baixo consumo de água.	NA	NA	NA	NA
10. f)	Em todos os casos, a arrefecimento por recirculação é uma opção, mas é necessário um equilíbrio cuidadoso com outros fatores, como o condicionamento de água necessário e uma eficiência energética global mais baixa.	A implementar	A torre de arrefecimento funciona em recirculação, o que reduz o consumo de água. Para garantir um bom equilíbrio, será instalado um equipamento skid de dosagem para além de motores de alta eficiência (IE4) com controlo VSD, assegurando um funcionamento eficiente e fiável.	NA	NA	NA	jan/26
11.	**Para sistemas existentes e no caso de rios com disponibilidade limitada de água superficial, pode ser equacionada a alteração de um sistema de passagem única para um sistema de arrefecimento com recirculação.**						
4.4.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD							
12.	**São técnicas MTD para a redução das necessidades de água:**						
	Para sistemas húmidos:						
12. a)	Otimização da reutilização de calor	Não aplicável	Embora o sistema da Lifthium, atendendo à sua reduzida dimensão, não integre uma solução explícita de reaproveitamento direto do calor (como permutadores de calor para aquecimento de águas ou integração em outros processos), a instalação foi projetada de forma a minimizar a necessidade de dissipação térmica.	NA	NA	NA	NA
12. b)	A utilização de águas subterrâneas não é considerada MTD	Não aplicável	A água utilizada no sistema de arrefecimento é proveniente da rede pública, sem recurso a captação própria de águas subterrâneas.	NA	NA	NA	NA
12. c)	Aplicação de sistemas de recirculação	A implementar	Será instalada uma torre de arrefecimento de circuito fechado, onde a água circula continuamente dentro do sistema. O circuito é monitorizado e controlado automaticamente pelo DCS da instalação, sendo repostas apenas as perdas por evaporação.	NA	NA	NA	jan/26
12. d)	Aplicação de sistemas de arrefecimento híbridos	Não aplicável	A torre de arrefecimento da instalação da Lifthium opera exclusivamente por via húmida.	NA	NA	NA	NA
12. e)	Aplicação de arrefecimento a seco	Não aplicável	A torre de arrefecimento da instalação da Lifthium opera exclusivamente por via húmida.	NA	NA	NA	NA
	Para sistemas de arrefecimento de recirculação húmida e húmida/seca:						
12. f)	Otimização de ciclos de concentração	A implementar	O sistema funcione em circuito fechado. No entanto, será instalado um skid de doseamento com analisadores integrados, responsável por monitorizar continuamente os parâmetros críticos da água do circuito fechado (ex.: condutividade, pH, presença de sais ou agentes corrosivos). Com base nesses dados, o sistema faz automaticamente a dosagem de reagentes para controlo de incrustações e corrosão, ajustando também a frequência de purgas, permitindo manter os parametros da agua estaveis durante mais tempo, reduzindo a ncessidade de reposição.	NA	NA	NA	fev/26
4.5 REDUÇÃO DO ARRASTAMENTO DE ORGANISMOS							

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
4.5.1 Considerações gerais							
	Consultar BREF.						
4.5.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD							
13.	**São técnicas MTD para a redução de arrastamento:**						
	Para todos os sistemas únicos ou sistemas de arrefecimento com entradas de águas de superfície:						
13. a)	Análise do biótopo na fonte de água de superfície	Não aplicável	A instalação não realiza qualquer captação direta de água de superfície, sendo abastecida por água proveniente da rede pública.	NA	NA	NA	NA
13. b)	Otimização das velocidades da água nos canais de admissão para limitar a sedimentação; Observação da ocorrência sazonal de macro incrustrações.	Não aplicável	A instalação não realiza qualquer captação direta de água de superfície, sendo abastecida por água proveniente da rede pública.	NA	NA	NA	NA
4.6 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA A ÁGUA							
4.6.1 Abordagem geral sobre as MTD para a redução das emissões de calor							
	Consultar BREF.						
4.6.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões químicas para a água							
14.	**Referindo que a afirmação de que 80% do impacte ambiental é decidido na altura da fase de conceção do projeto, devem ser tomadas outras medidas para a fase de conceção do sistema de arrefecimento húmido com a seguinte ordem de abordagem:**						
14. a)	Identificar as condições do processo (pressão, T, corrosividade da substância)	A implementar	O sistema de arrefecimento foi projetado tendo em conta os parâmetros do processo (temperaturas e cargas térmicas variáveis), permitindo ajustar a operação às necessidades reais. Esta abordagem foi incorporada no dimensionamento dos permutadores e na seleção dos materiais em contacto com os fluidos. A torre é equipada com controlo automático por DCS, com sensores de temperatura no retorno do processo.	NA	NA	NA	jan/26
14. b)	Identificar características químicas da fonte de água de arrefecimento	A implementar	Aquando do início de atividade, será solicitado à entidade responsável pelo fornecimento de água da rede as analises da mesma e arquivado	NA	NA	NA	jan/26
14. c)	Selecionar materiais apropriados para os permutadores, considerando as características do processo e as propriedades da água	A implementar	A torre de arrefecimento da instalação da Lifthium utiliza chapas de aço INOX AISI 304 e 316, com acabamento fosco nº 2B. O material AISI 304 é um aço inoxidável austenítico básico, com cromo e níquel, sendo adequado para uma ampla gama de aplicações.	NA	NA	NA	fev/26
14. d)	Selecionar materiais apropriados para os restantes elementos do circuito.	A implementar	Os restantes elementos do circuito são resistentes ao ataque químico dos produtos usados.	NA	NA	NA	fev/26
14. e)	Identificar os requerimentos operacionais do sistema de arrefecimento.	A implementar	O sistema de arrefecimento está integrado num sistema de controlo distribuído (DCS), com sensores instalados na linha de retorno para monitorização contínua da temperatura do fluido térmico. A velocidade das bombas e dos ventiladores da torre de arrefecimento é modulada automaticamente em função da carga térmica real, garantindo eficiência energética e estabilidade operacional.	NA	NA	NA	fev/26
14. f)	Selecionar um tratamento de água de arrefecimento mais apropriado usando produtos químicos menos perigosos ou produtos químicos com menor potencial de impacte no meio ambiente (complexos orgânicos facilmente biodegradáveis)	A implementar	O sistema de arrefecimento inclui um skid de doseamento automático, que integra analisadores em linha para monitorização contínua dos parâmetros da água. Esta solução permite otimizar o desempenho do sistema e minimizar a carga poluente das purgas.	NA	NA	NA	fev/26
14. g)	Aplicar o esquema de seleção para biocidas (capítulo 3, figura 3.2)	A implementar	O sistema inclui um skid de doseamento com analisadores em linha, que monitoriza continuamente os parâmetros. A monitorização contínua permite selecionar e dosear biocidas de forma otimizada, de acordo com critérios técnicos e ambientais definidos no BREF.	NA	NA	NA	fev/26
14. h)	Otimizar o doseamento por monitorização da água.	A implementar	O skid de doseamento, com controlo automático, assegura a otimização da dosagem de reagentes com base em monitorização contínua, evitando excessos e minimizando o impacte ambiental.	NA	NA	NA	fev/26
4.6.3 Abordagem sobre as técnicas MTD para redução das emissões para a água							
4.6.3.1 Prevenção pelo projeto de equipamentos e manutenção do sistema							
15.	**São técnicas MTD para a redução de emissões para a água através de técnicas de desenho e manutenção:**						
	Para sistemas húmidos:						
15. a)	Análise da corrosividade da substância do processo, bem como da água de arrefecimento para selecionar o material certo	A implementar	A presença de reagentes corrosivos no processo (como HCl, NaOH, LiOH) é tida em conta no projeto, mesmo sem contacto direto com o sistema de arrefecimento. A água é tratada com inibidores de corrosão adequados, cuja dosagem é controlada automaticamente, garantindo a proteção dos materiais e estabilidade do sistema a longo prazo.	NA	NA	NA	jan/26
15. b)	Projeção do sistema de arrefecimento evitando zonas de estancamento para reduzir a corrosão e contaminações.	A implementar	A torre de arrefecimento opera em circuito fechado com caudais controlados automaticamente através de um sistema DCS. Estão instalado que assegura uma dinâmica hidráulica eficiente e condições químicas estáveis no interior do circuito. A ausência de zonas de estagnação é garantida pela conceção hidráulica e operação contínua.	NA	NA	NA	jan/26
	Para permutadores do tipo *Shell&tube*:						
15. c)	Conceção que permita facilitar a limpeza através da circulação do caudal de água arrefecida no tubo e as paredes dos tubos de material resistente às incrustrações.	Não aplicável	O equipamento proposto para o projeto Lifthium é uma torre de arrefecimento EVAPCO AT 18-3K9.	NA	NA	NA	NA
	Condensadores de instalações de produção de eletricidade:						
15. d)	Aplicação de Ti em condensadores com água do mar ou água salobra	Não aplicável	A instalação da Lifthium não possui uma unidade de produção de eletricidade.	NA	NA	NA	NA
15. e)	Aplicação de ligas de baixa corrosão (aço inoxidável com elevado índice de corrosão ou de cobre níquel)	Não aplicável	A instalação da Lifthium não possui uma unidade de produção de eletricidade.	NA	NA	NA	NA
15. f)	Utilização de sistemas de limpeza automatizados com as esferas de espuma ou escovas	Não aplicável	A instalação da Lifthium não possui uma unidade de produção de eletricidade.	NA	NA	NA	NA
	Para condensadores e permutadores de calor:						
15. g)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) em condensadores a velocidade da água deve ser > 1,8 m / s para equipamentos novos e 1,5 m / s no caso de montagem de feixe de tubos	Não aplicável	A instalação da Lifthium não possui condensadores com feixes tubulares sujeitos a incrustação. O sistema de arrefecimento é constituído por permutadores de calor do tipo placas	NA	NA	NA	NA
15. h)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) nos permutadores de calor recomentda-se uma velocidade da água > 0,8 m / s	A implementar	A instalação utiliza permutadores de placas, alimentados com água da rede, e a velocidade da água na entrada dos permutadores é de 10 m/s	NA	NA	NA	jan/26
15. i)	De modo a evitar o entupimento utilizar filtros de detritos para proteger os permutadores de calor, onde a obstrução é um risco	Não aplicável	Embora não estejam instalados filtros de detritos dedicados nos permutadores de calor, o risco de obstrução é reduzido. Este risco é ainda mitigado através de manutenção periódica dos equipamentos e inspeções preventivas que permitem detetar sinais precoces de incrustação ou obstrução.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
	Para sistemas arrefecimento de passagem única, de modo a reduzir a sensibilidade à corrosão:						
15. j)	Aplicar aço-carbono em sistemas de água de arrefecimento, se a tolerância à corrosão puder ser atendida	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
15. k)	Aplicar plásticos reforçados com fibra de vidro, revestido de betão reforçado ou aço-carbono revestido em caso de condutas subterrâneas	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
15. l)	Aplicar tubos de titânio para permutadores do tipo *Shell&tube* em ambientes altamente corrosivos ou aço inoxidável de elevada qualidade com desempenho semelhante.	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
15. m)	Para reduzir a incrustação em condições de água salgada aplicar enchimento de baixa incrustação e com capacidade a altas cargas	Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza torres de arrefecimento de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
15. n)	Evitar substâncias perigosas devido ao tratamento anti-incrustantes (como CCA e TBTO) nos tratamentos anticontaminação.	Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza torres de arrefecimento de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
	Para torres de arrefecimento de tiragem natural:						
15. o)	Para reduzir o tratamento de anti-incrustação aplicar eenchimento tendo em consideração a qualidade local da água (por exemplo, alto teor de sólidos, escala)	Não aplicável	A instalação da Lifthium não utiliza torres de arrefecimento de tiragem natural.	NA	NA	NA	NA
4.6.3.2 Controlo da otimização do tratamento de água de arrefecimento							
129110:128110:12	**São técnicas MTD para a redução de emissões para a água por meio da otimização do tratamento de água de arrefecimento:**						
	Para todos os sistemas húmidos:						
16. a)	Monitorização e controlo da composição química da água de arrefecimento para reduzir a quantidade de aditivos.	A implementar	A instalação dispõe de um sistema automático de controlo da qualidade da água, com registo e ajuste contínuo dos parâmetros físico-químicos através de um skid de doseamento. Esta configuração permite otimizar a dosagem de reagentes e minimizar o uso excessivo de aditivos.	NA	NA	NA	jan/26
16. b)	Reduzir a utilização de químicos perigosos, não se devendo utilizar o seguinte: compostos de crómio, compostos de mercúrio, compostos organometálicos, mercaptobenzotiazol e substâncias biocidas para tratamento de choque diferentes do cloro, bromo, ozono e peróxido de hidrogénio.	A implementar	Não serão utilizados compostos de crómio, compostos de mercúrio, compostos organometálicos, mercaptobenzotiazol e substâncias biocidas para tratamento de choque da água.	NA	NA	NA	jan/26
	Para sistema de arrefecimento de passagem única e torres de arrefecimento abertas e húmidas:						
16. c)	Monitorizar a existência de macro incrustrações para otimizar a dosagem de biocidas	A implementar	Como sistema funciona em 3 temporadas por ano de 20 dias, nos períodos de paragem será feita esta monitorização, associados aos planos de inspeção e manutenção preventiva.				
	Para sistemas de arrefecimento únicos:						
16. d)	De modo a limitar ao utilização de biocidas utilizar temperatura da água do mar abaixo de 10-12ºC	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
16. e)	De modo a reduzir a emissão de FO variar os tempos de residência e as velocidades da água com um nível FO ou FRO associado de 0,1 mg / l na saída	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
16. f)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FOR ≤ 0,2 mg / l na saída para a cloração contínua de água do mar	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
16. g)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FRO ≤ 0,5 mg / l na saída para a cloração intermitente e choque de água do mar	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
16. h)	Reduzir a quantidade de compostos formadores de óxidos em água fresca sem cloração contínua em água doce pois não é considerada MTD	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
16. i)	De modo a reduzir a quantidade de hipoclorito manter m pH de 7 ≤ pH ≤ 9	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
16. j)	De modo a reduzir a quantidade de biocida e a purga aplicar biofiltração	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
16. k)	Fechar temporariamente as purgas depois do doseamento de aditivos para reduzir a emissão de biocidas hidrolisantes.	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
16. l)	No caso de aplicar ozono, manter a concentração inferior a 0,1 mg/l.	Não aplicável	O sistema implementado na instalação da Lifthium é de circuito fechado.	NA	NA	NA	NA
4.7 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA O AR							
4.7.1 Abordagem geral							
	Consultar BREF.						
4.7.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões para o ar							
17.	**São técnicas MTD para a redução de emissões para o ar:**						
	Para as torres de arrefecimento húmidas:						
17. a)	Para evitar a chegada da pluma ao nivel do solo a emissão da pluma deverá ter uma altura suficiente e uma velocidade mínima de ar de descarga na saída da torre	A implementar	A torre de arrefecimento EVAPCO AT 18-3K9 é de tiragem forçada com ventiladores axiais e apresenta uma velocidade de saída de ar de 24 m/s. Esta velocidade contribui para a projeção da pluma para longe do solo, minimizando o risco de impacto ao nível dos operadores ou zonas sensíveis.	NA	NA	NA	jan/26
17. b)	Para evitar a formação de pluma aplicar uma técnica híbrida ou outras técnicas de supressão de plumas, como o aquecimento de ar	Não aplicável	A torre de arrefecimento instalada é de circuito fechado e não emite pluma visível significativa, por isso não necessita de ntegrar sistemas híbridos nem outras técnicas específicas de supressão de pluma.	NA	NA	NA	NA
17. c)	Evitar a aplicação de amiantos, CCA e TBTO para reduzir a utilização de substâncias perigosas.	Não aplicável	A instalação optou por materiais e produtos não perigosos, excluindo substâncias como CCA, TBTO ou amianto	NA	NA	NA	NA
17. d)	Projetar e definir a localização das torres de modo a que a sua saída possa ser captada por sistemas de ar condicionado, para evitar afetar a qualidade do ar no centro de trabalho.	Não aplicável	A instalação não estará próxima de capatações de ar associadas a ar condicionado.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
17. e)	Reduzir as perdas por arrasto através da aplicação de captadores.	Não aplicável	Para esta instalação não se justifica um sistema de captação de vapor de água, dado tratar-se de uma unidade de pequena dimensão, utilizada para o arrefecimento de água de processo, com uma redução térmica moderada (de cerca de 37 °C para 27 °C), o que implica uma taxa de evaporação muito reduzida. Para uma diferença de apenas 10 °C e um caudal limitado, a emissão de aerossóis ou vapor é mínima.	NA	NA	NA	NA
4.8 REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE RUÍDO							
4.8.1 Abordagem geral							
	Consultar BREF.						
4.8.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões de ruído							
18.	**São técnicas MTD para a redução de emissões de ruído:**						
	Para torres de arrefecimento de tiragem natural:						
18. a)	Para redução de ruído da água em cascata à entrada do tubo de ar estão disponíveis várias técnicas (ver BREF)	Não aplicável	A instalação utiliza torres de arrefecimento de tiragem forçada.	NA	NA	NA	NA
18. b)	Reduzir a emissão de ruído ao redor da base da torre, por exemplo, recorrendo a uma barreira de terra ou uma parede anti-ruído	Não aplicável	A instalação utiliza torres de arrefecimento de tiragem forçada.	NA	NA	NA	NA
	Para torres de arrefecimento mecânicas:						
18. c)	Redução do ruído do ventilador aplicando ventiladores de baixo ruído por exemplo:						
18. c) i.	Utilizando ventiladores de grande diâmetro com velocidades circunferenciais	Não Aplicável	O EVAPCO AT 18-3K9 é um modelo relativamente compacto, que pode ser equipado com ventiladores de grande diâmetro e baixa velocidade para reduzir as suas emissões sonoras (as quais são inferiores a 85 dBA, na proximidade do equipamento). Contudo, a relativa reduzida emissão de ruído deste equipamento e a localização da instalação, não justifica este tipo de medida de minimização de emissão sonora. O modelo de atenuaçao de ruído com a distância permite prever um valor de ruído (associado a este equipamento) na vedação da instalação inferior a 50 dBA. Nota: O parque tecnológico possui uma envolvente arborizada, sendo que a habitação mais próxima do parque se localiza a mais de 300 m.	NA	NA	NA	NA
18. c) ii.	Utilizando velocidadses reduzidas (≤ 40 m/s)	A implementar	A ficha técnica da torre indica uma velocidade do ar de 24 m/s, claramente inferior ao limiar de 40 m/s	NA	NA	NA	jan/26
18. d)	Na fase de projeção aplicar uma altura suficiente ao difusor otimizado ou instalar atenuadores de som	Não Aplicável	O tipo de equipamento EVAPCO AT 18-3K9 e a circunstância de localização da instalação, não justifica este tipo de medida de minimização de emissão sonora. O modelo de atenuaçao de ruído com a distância permite prever um valor de ruído (associado a este equipamento) na vedação da instalação inferior a 50 dBA. Nota: O parque tecnológico possui uma envolvente arborizada, sendo que a habitação mais próxima do parque se localiza a mais de 300 m.	NA	NA	NA	NA
18. e)	De modo a reduzir o ruído aplicar medidas de atenuação (silenciadores) à entrada e saída do ar	Não Aplicável	O tipo de equipamento EVAPCO AT 18-3K9 e a circunstância de localização da instalação, não justifica este tipo de medida de minimização de emissão sonora. O modelo de atenuaçao de ruído com a distância permite prever um valor de ruído (associado a este equipamento) na vedação da instalação inferior a 50 dBA. Nota: O parque tecnológico possui uma envolvente arborizada, sendo que a habitação mais próxima do parque se localiza a mais de 300 m.	NA	NA	NA	NA
4.9 REDUÇÃO DO RISCO DE FUGAS							
4.9.1 Abordagem geral							
19.	**São medidas gerais para reduzir a ocorrência de fugas: (não aplicável a condensadores)**						
19. a)	Selecionar material para equipamentos de sistemas de arrefecimento por via húmida de acordo com a qualidade da água aplicada	A implementar	Embora esta medida não se aplique diretamente a condensadores (inexistentes na instalação), os equipamentos do sistema de arrefecimento por via húmida foram selecionados tendo em conta a qualidade da água da rede utilizada. O material dos permutadores e tubagens foi escolhido para resistir à corrosão e minimizar o risco de fugas, alinhando-se com boas práticas de durabilidade e fiabilidade dos componentes	NA	NA	NA	jan/26
19. b)	Operar o sistema de acordo com a sua conceção	A implementar	A operação do sistema seguirá os parâmetros definidos pelo fabricante	NA	NA	NA	jan/26
19. c)	Se necessário um tratamento de água de arrefecimento, selecionar um programa correto de tratamento de água de arrefecimento	A implementar	Existe um sistema dedicado ao tratamento da água de arrefecimento, com dosagem automatizada de produtos químicos adequados, que permite controlar o risco de corrosão e incrustações	NA	NA	NA	jan/26
19. d)	Monitorizar as possíveis fugas na descarga da água de arrefecimento na recirculação de sistemas de arrefecimento húmido, analisando a purga.	A implementar	A torre de arrefecimento está equipada com linha de purga que permite controlar a qualidade da água recirculada.	NA	NA	NA	jan/26
	Para permutadores de calor:						
19. e)	De modo a evitar pequenas fissuras o ΔT do permutador deverá ser ≤ 50 °C	A implementar	Os ΔT do permutador serão ≤ 50 °C. Estima-se que a diferença térmica seja no máxima de 40º C (podendo variar de (10ºC a 40 ºC).	NA	NA	NA	jan/26
	Para permutadores do tipo *shell&tube*:						
19. f)	Monitorizar a operação do processo para que a operação ocorra dentro dos limites de projeto	Não aplicável	A instalação utiliza exclusivamente permutadores de placas, e não existem permutadores do tipo shell&tube.	NA	NA	NA	NA
19. g)	Aplicar tecnologia de soldagem de modo a fortalecer a construção do tubo/placa de tubo	Não aplicável	A instalação não possui permutadores do tipo shell&tube, mas sim permutadores de placas desmontáveis	NA	NA	NA	NA
	Para o equipamento:						
19. h)	De modo a reduzir a corrosão, a temperatura do metal no lado de passagem da água de arrefecimento deverá ser < 60 °C	A implementar	Para as temperaturas de arrefecimento previstas, em que a água de refreigeração não deverá passar os 37 ºC, a temperatura do metal no lado de passagem da água de arrefecimento deverá estar abaixo de 45 °C – 50 °C.	NA	NA	NA	jan/26
	Para sistemas de arrefecimento de passagem única						
19. i)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com $P_{água\ arrefecimento} > P_{processo}$ e efetuar monitorizar	Não aplicável	Esta MTD dirige-se exclusivamente a sistemas de arrefecimento de passagem única.	NA	NA	NA	NA
19. j)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com $P_{água\ arrefecimento} = P_{processo}$ e efetuar monitorização analítica automática	Não aplicável	Esta MTD dirige-se exclusivamente a sistemas de arrefecimento de passagem única.	NA	NA	NA	NA
19. k)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema direto $P_{água\ arrefecimento} > P_{processo}$ e efetuar monitorização analítica automática	Não aplicável	Esta MTD dirige-se exclusivamente a sistemas de arrefecimento de passagem única.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
19. l)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema com permutador de calor de material altamente anti-corrosivo/monitorização analítica automática	Não aplicável	Esta MTD dirige-se exclusivamente a sistemas de arrefecimento de passagem única.	NA	NA	NA	NA
19. m)	Para alcançar um VCI ≥ 9 alterar a tecnologia:	Não aplicável	Esta MTD dirige-se exclusivamente a sistemas de arrefecimento de passagem única.	NA	NA	NA	NA
19. m) i.	arrefecimento indireta	Não aplicável	Esta MTD dirige-se exclusivamente a sistemas de arrefecimento de passagem única.	NA	NA	NA	NA
19. m) ii.	arrefecimento recirculante	Não aplicável	Esta MTD dirige-se exclusivamente a sistemas de arrefecimento de passagem única.	NA	NA	NA	NA
19. m) iii.	arrefecimento a ar	Não aplicável	Esta MTD dirige-se exclusivamente a sistemas de arrefecimento de passagem única.	NA	NA	NA	NA
19. n)	No arrefecimento de substâncias perigosas, efetuar sempre a monitorização da água de arrefecimento.	Não aplicável	Esta MTD dirige-se exclusivamente a sistemas de arrefecimento de passagem única.	NA	NA	NA	NA
19. o)	Aplicação de manutenção preventiva, através da realização de inspeção por meio de corrente de Foucault.	Não aplicável	Esta MTD dirige-se exclusivamente a sistemas de arrefecimento de passagem única.	NA	NA	NA	NA
	Para sistemas de arrefecimento com recirculação						
19. p)	Monitorização constante da purga no arrefecimento de substâncias perigosas	A implementar	O sistema de arrefecimento da instalação opera em circuito fechado com recirculação de água, e integra monitorização contínua dos principais parâmetros da água, incluindo condutividade e pH, com vista a gerir automaticamente a purga. Esta abordagem visa manter o equilíbrio químico da água de arrefecimento e prevenir acumulação de contaminantes. A existência de controlo automático assegura a purga sempre que necessário, mesmo na presença de substâncias potencialmente perigosas, garantindo segurança operacional e ambiental.	NA	NA	NA	fev/26
4.10 REDUÇÃO DE RISCO BIOLÓGICO							
4.10.1 Abordagem geral							
	Consultar BREF.						
4.10.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir o risco de emissões biológicas							
20.	**São consideradas como MTD na prevenção e redução do risco microbiológico:**						
	Para todos os sistemas de arrefecimento húmidos:						
20. a)	Com vista à redução da formação de algas deve-se proteger a água de arrefecimento da ação da energia luminosa	A implementar	A torre de arrefecimento será instalada no exterior, estando sujeita à exposição à luz solar. O skid de arrefecimento inclui sistema de dosagem automática de biocida e inibidor de incrustações, com monitorização contínua da condutividade e purga controlada. Estas medidas contribuem para prevenir a formação de algas. Adicionalmente, será incluída a verificação periódica do estado da torre no plano de manutenção preventiva da instalação.	NA	NA	NA	fev/26
20. b)	Com vista à redução do crescimento de microrganismos devem-se evitar zonas estagnadas (a nível do seu design), de forma a manter a velocidade na passagem de água e proceder à aplicação de tratamentos químicos otimizados.	A implementar	A torre de arrefecimento possui sistema de purga com válvula de controlo de caudal, o que previne zonas de estagnação. A aplicação de químicos (anti-incrustantes e inibidores de corrosão) permite manter o controlo microbiológico e reduzir o crescimento de microrganismos.	NA	NA	NA	fev/26
20. c)	Nas limpezas após um surto deve-se efetuar uma combinação de limpeza mecânica e limpeza química	A implementar	As torres de arrefecimento estarão sujeitas a plano de plano de prevenção e controlo da Legionella em cumprimento com a Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, implementado por empresa especializada na área, que incluirá ações de resposta em caso de surto.	NA	NA	NA	fev/26
20. d)	Efetuar uma monitorização periódica dos organismos patogénicos potencialmente existentes nas torres de arrefecimento.	A implementar	As torres de arrefecimento estarão sujeitas a plano de plano de prevenção e controlo da Legionella em cumprimento com a Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto.	NA	NA	NA	fev/26
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
20. e)	Para reduzir o risco de infeção os operadores devem utilizar proteção de olhos e boca (máscara P3) quando entram num sistema de arrefecimento húmido	Não aplicável	Utiliza-se circuito fechado e não aberto.	NA	NA	NA	NA

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Sistemas de gestão e tratamento comuns de efluentes gasosos no setor químico (WGC) | Data de adoção: 12/2022 |Versão: 22.02.2023

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
1.1 Conclusões MTD gerais							
1.1.1 Sistemas de Gestão Ambiental							
MTD 1.	**A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a elaboração e aplicação de um sistema de gestão ambiental (SGA) que incorpore os seguintes elementos:**	A implementar	A Lifthium tem a intenção de implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) alinhado com os princípios da ISO 14001, de forma faseada.	NA	NA	NA	abr/26
1. i)	Compromisso, liderança e responsabilidade das chefias, incluindo a gestão de topo, na aplicação de um SGA eficaz;	A implementar	Está previsto que as chefias operacionais assumam responsabilidades claras no âmbito da gestão ambiental, com reporte estruturado à direção, promovendo uma cultura de melhoria contínua. Este compromisso será formalizado aquando da implementação do SGA, em alinhamento com os princípios da norma ISO 14001.	NA	NA	NA	abr/26
1. ii)	Análise que inclua a determinação do contexto da organização, a identificação das necessidades e expectativas das partes interessadas e a identificação das características da instalação associadas a eventuais riscos para o ambiente (ou para a saúde humana), bem como dos requisitos legais aplicáveis em matéria de ambiente;	A implementar	A Lifthium prevê a realização de uma análise estruturada do contexto organizacional no âmbito da implementação do seu Sistema de Gestão Ambiental, com identificação das partes interessadas relevantes (autoridades, comunidade local, trabalhadores, entidades licenciadoras, etc.) e das suas expectativas em matéria de desempenho ambiental. Esta análise incluirá a caracterização das atividades, serviços e instalações com potencial de impacte ambiental ou risco para a saúde humana, como o manuseamento de reagentes perigosos, armazenamento de substâncias, e emissões atmosféricas. Serão também identificados e sistematizados os requisitos legais e regulamentares aplicáveis, com base na legislação nacional e comunitária, incluindo licenciamento ambiental, emissões, resíduos, e segurança de substâncias químicas. Esta abordagem permitirá à organização definir prioridades e ações de controlo adequadas.	NA	NA	NA	abr/26
1. iii)	Desenvolvimento de uma política ambiental que inclua a melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação;	A implementar	A Lifthium tem previsto desenvolver e adotar uma política ambiental integrada no seu Sistema de Gestão Ambiental, com enfoque na melhoria contínua do desempenho ambiental, na prevenção da poluição e no cumprimento integral dos requisitos legais e outros requisitos aplicáveis. Esta política será formalizada e aprovada pela gestão de topo, servindo de base para a definição de objetivos, metas e indicadores. A sua implementação será acompanhada por mecanismos de comunicação interna e de revisão periódica, assegurando a sua adequação à evolução da atividade da organização e dos seus aspetos ambientais significativos.	NA	NA	NA	abr/26
1. iv)	Estabelecimento de objetivos e de indicadores de desempenho em relação a aspetos ambientais significativos, incluindo a salvaguarda do cumprimento dos requisitos legais aplicáveis;	A implementar	A Lifthium irá definir objetivos ambientais específicos e mensuráveis, com base nos seus aspetos ambientais significativos, assegurando a monitorização do cumprimento legal e promovendo a melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação. Estes objetivos incluirão, por exemplo, a redução de consumos energéticos, a minimização de resíduos perigosos, e o controlo das emissões gasosas provenientes de equipamentos como o eletrolisador ou os sistemas de evaporação. Para cada objetivo, serão definidos indicadores de desempenho e metas anuais, permitindo a avaliação periódica dos progressos alcançados. Esta abordagem estará alinhada com o SGA a implementar e permitirá a tomada de decisões com base em dados objetivos e verificáveis.	NA	NA	NA	abr/26
1. v)	Planeamento e execução dos procedimentos e medidas (incluindo, se for caso disso, medidas corretivas e preventivas) necessários para alcançar os objetivos ambientais e evitar riscos ambientais;	A implementar	A Lifthium prevê integrar no seu Sistema de Gestão Ambiental o planeamento detalhado das ações e procedimentos necessários para atingir os objetivos ambientais definidos, incluindo a identificação de recursos, prazos e responsáveis. Serão igualmente consideradas medidas preventivas e corretivas para minimizar os riscos ambientais associados às atividades da instalação, como o manuseamento e armazenamento de reagentes perigosos (ex. HCl, NaOH), ou a operação de sistemas com potencial emissor. O planeamento incluirá a implementação de boas práticas operacionais, instruções de trabalho, registos ambientais, e, sempre que aplicável, medidas de resposta a incidentes. A monitorização regular do progresso permitirá ajustar atempadamente as ações em curso e assegurar o cumprimento das metas estabelecidas.	NA	NA	NA	abr/26
1. vi)	Determinação das estruturas, funções e responsabilidades relacionadas com os aspetos e objetivos ambientais e disponibilização dos recursos financeiros e humanos necessários;	A implementar	A Lifthium compromete-se a estabelecer de forma clara as funções, responsabilidades e autoridades associadas à gestão ambiental dentro da organização. Estas responsabilidades serão formalizadas através de organogramas, descrições de funções e nomeação de responsáveis ambientais, garantindo uma cadeia de responsabilidades bem definida, desde a gestão de topo até aos operadores. Será assegurada a disponibilização dos recursos humanos, técnicos e financeiros necessários à implementação, manutenção e melhoria do Sistema de Gestão Ambiental, incluindo equipamentos de monitorização, serviços de apoio técnico especializado, e ações de formação e sensibilização. Esta estrutura permitirá garantir o cumprimento eficaz dos requisitos legais e o progresso contínuo rumo a um melhor desempenho ambiental.	NA	NA	NA	abr/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
1. vii)	Garantia da competência e da sensibilização necessárias do pessoal cujo trabalho pode afetar o desempenho ambiental da instalação (por exemplo fornecendo informação e formação);	A implementar	A Lifthium irá implementar um programa de formação contínua e sensibilização ambiental dirigido a todos os trabalhadores cujas funções possam influenciar o desempenho ambiental da instalação. Estas ações incluirão temas como o manuseamento seguro de reagentes perigosos, resposta a situações de emergência, e boas práticas operacionais para minimizar consumos e emissões. A organização assegurará que os colaboradores possuem as competências adequadas às suas funções, reforçando o compromisso com a prevenção da poluição e o cumprimento legal. A formação será planeada e documentada no âmbito do SGA, com registos atualizados e avaliação periódica da sua eficácia.	NA	NA	NA	abr/26
1. viii)	Comunicação interna e externa;	A implementar	A Lifthium prevê implementar mecanismos formais de comunicação interna e externa em matéria ambiental, assegurando o fluxo eficaz de informação entre os diversos níveis da organização, bem como com as partes interessadas relevantes. Internamente, serão promovidas reuniões operacionais, circulares informativas e painéis de comunicação para garantir que todos os colaboradores estejam informados sobre os procedimentos ambientais, desempenho, ocorrências e objetivos. Externamente, a comunicação incluirá a partilha de informação com autoridades competentes, resposta a solicitações das comunidades locais e outras partes interessadas, bem como a disponibilização de dados ambientais relevantes no âmbito do cumprimento de requisitos legais ou de responsabilidade social. Estes canais estarão integrados no Sistema de Gestão Ambiental e sujeitos a melhoria contínua.	NA	NA	NA	abr/26
1. ix)	Promoção da participação dos trabalhadores em boas práticas de gestão ambiental;	A implementar	A Lifthium promoverá a participação ativa dos trabalhadores na gestão ambiental, reconhecendo o seu papel fundamental na identificação de melhorias operacionais, prevenção da poluição e redução de consumos. Esta participação será incentivada através de canais formais de sugestão, programas de reconhecimento de boas práticas, e ações de sensibilização periódicas. Além disso, serão realizados briefings operacionais e campanhas internas, onde os colaboradores poderão propor soluções, partilhar experiências e contribuir diretamente para a melhoria do desempenho ambiental da instalação. Esta abordagem participativa será integrada no SGA e sujeita a avaliação contínua da sua eficácia.	NA	NA	NA	abr/26
1. x)	Criação e manutenção de um manual de gestão e de procedimentos escritos para o controlo das atividades com impacto ambiental significativo, bem como dos correspondentes registos;	A implementar	A Lifthium irá desenvolver e manter um manual de gestão ambiental, complementado por procedimentos escritos que regulam as atividades com impacte ambiental significativo. Estes documentos abordarão aspetos como a gestão de resíduos perigosos e não perigosos, armazenamento e manuseamento de produtos químicos, funcionamento de scrubbers, operações de eletrólise, e controlo de emissões canalizadas. Todos os procedimentos incluirão responsabilidades, métodos operacionais, parâmetros de controlo e requisitos de registo, assegurando a rastreabilidade e a conformidade legal. O manual e os procedimentos serão sujeitos a revisão periódica, garantindo a sua atualização face a alterações legais, técnicas ou operacionais.	NA	NA	NA	abr/26
1. xi)	Planeamento operacional eficaz e controlo de processos eficaz;	A implementar	A Lifthium irá implementar um planeamento operacional estruturado, garantindo que todos os processos que possam ter impacte ambiental significativo - como a eletrólise de LiCl, cristalização de $LiOH{\cdot}H_2O$, preparação e diluição de reagentes, e operação dos sistemas de arrefecimento e tratamento de gases — sejam conduzidos de forma controlada e conforme as boas práticas ambientais. Este controlo será apoiado por registo de dados, permitindo a rastreabilidade das condições de operação e facilitando a análise de desvios ou oportunidades de melhoria.	NA	NA	NA	abr/26
1. xii)	Execução de programas de manutenção adequados;	A implementar	A Lifthium irá implementar um programa de manutenção preventiva e corretiva para todos os equipamentos com relevância ambiental, incluindo scrubbers, torres de arrefecimento, bombas de reagentes, caldeira elétrica, eletrolisador, sistemas de contenção e tanques de armazenamento. Este programa incluirá calendários de manutenção periódica, inspeções visuais e funcionais, verificação de válvulas, sensores e sistemas de segurança, bem como a substituição programada de consumíveis críticos (ex.: elementos filtrantes ou soluções neutralizantes). A manutenção será documentada e integrada no sistema de gestão, permitindo garantir a confiabilidade operacional, minimizar o risco de avarias com impacto ambiental e facilitar a detecção precoce de falhas.	NA	NA	NA	abr/26
1. xiii)	Elaboração de protocolos de preparação para situações de emergência e de resposta a situações de emergência, incluindo a prevenção e/ou a atenuação dos impactos (ambientais) adversos dessas situações;	A implementar	A Lifthium irá desenvolver e implementar Medidas de Autoproteção (MAPs), conforme exigido pelo enquadramento legal aplicável, com o objetivo de garantir uma resposta eficaz a situações de emergência ambiental e industrial, como derrames de substâncias, falhas nos sistemas de contenção ou scrubbers, ou acidentes com impacto ambiental relevante. As MAPs incluirão procedimentos detalhados de prevenção e resposta, planos de evacuação, identificação de responsabilidades, formação e sensibilização dos trabalhadores, manutenção de equipamentos de emergência e realização de simulacros ambientais periódicos. Estes protocolos serão integrados no sistema de gestão ambiental da instalação e adaptados às especificidades do processo industrial e dos riscos associados, contribuindo para a minimização de impactes ambientais adversos em caso de incidente. No âmbito da elaboração da Análise Caso a Caso (ACAC) foram identificados e avaliados os impactes ambientais do Projeto, bem como as medidas de mitigação para os mesmos.	NA	NA	NA	abr/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
1. xiv)	Aquando da (re)conceção de (novas) instalações ou da reconceção de instalações, ou de partes de instalações, ponderação dos impactos ambientais ao longo da vida útil das mesmas, incluindo a construção, a manutenção, o funcionamento e a desativação;	A implementar	A Lifthium irá desenvolver a sua atividade numa unidade de I&D, instalada numa edificação pré-existente que será alvo de adaptações específicas para acolher os equipamentos e sistemas necessários ao processo de I&D de produção de hidróxido de lítio. Apesar de não se tratar de uma construção de raiz, as intervenções previstas foram planeadas com o objetivo de minimizar os impactes ambientais ao longo de toda a vida útil da instalação, desde a fase de instalação até ao seu eventual desmantelamento. Serão implementadas medidas de contenção e segurança ambiental, privilegiando soluções que permitam reversibilidade e desinstalação controlada no futuro. Esta abordagem está alinhada com os princípios da melhoria contínua e da responsabilidade ambiental associados às melhores técnicas disponíveis (MTD).	NA	NA	NA	abr/26
1. xv)	Execução de um programa de monitorização e medição; caso seja necessário, podem ser obtidas informações no relatório de referência sobre a monitorização das emissões para a atmosfera e para a água das instalações abrangidas pela Diretiva Emissões Industriais (*Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations*);	A implementar	A Lifthium prevê a implementação de um programa de monitorização e medição ambiental, abrangendo os principais aspetos associados ao seu processo de produção de hidróxido de lítio. Este programa será desenvolvido com referência ao BREF ROM – Monitorização de Emissões para o Ar e para a Água de Instalações abrangidas pela Diretiva das Emissões Industriais, assegurando a fiabilidade e representatividade dos dados recolhidos. Mesmo tratando-se de uma unidade de I&D, com produção em escala piloto, a monitorização será adaptada à realidade da instalação, mantendo os princípios das MTD. Ressalva-se que, ao nível das emissões atmosféricas, tal como solicitado em fase de Análise Caso a Caso (ACAC) e de acordo com o documento **V_2_Pedido_isencao_Rev01**, não se prevê a obrigatoriedade de monitorização das fontes emissoras FF1, FF2, FF3, FF5 e FF7.	NA	NA	NA	abr/26
1. xvi)	Realização regular de avaliações comparativas setoriais (*benchmarking*);	A implementar	Apesar de se tratar de uma unidade de Investigação & Desenvolvimento, será promovida a comparação com instalações similares a nível europeu, especialmente no setor da produção de compostos inorgânicos de lítio, sempre que a informação estiver disponível. Desta forma, será possível identificar oportunidades de otimização de processos e essencialmente a mitigicação e redução de impactes ambientais.	NA	NA	NA	abr/26
1. xvii)	Auditoria interna periódica e (tanto quanto possível) independente e auditoria externa periódica independente para avaliar o desempenho ambiental e determinar se o SGA cumpre ou não o previsto e está a ser devidamente executado e mantido;	A implementar	A Lifthium prevê a realização de auditorias internas periódicas ao sistema de gestão ambiental, com o objetivo de avaliar a conformidade das práticas implementadas face aos requisitos definidos e à legislação aplicável. Estas auditorias serão conduzidas por elementos com formação adequada e, sempre que possível, com independência funcional relativamente às áreas auditadas. Adicionalmente, está prevista a realização de auditorias externas periódicas, nomeadamente no âmbito da certificação do sistema de gestão ambiental (SGA), quando aplicável, ou por entidades externas no contexto de licenciamento ambiental. Estas auditorias permitirão identificar não conformidades, oportunidades de melhoria e boas práticas, reforçando a eficácia do SGA e garantindo a sua adequação, execução e manutenção em contínuo alinhamento com as melhores técnicas disponíveis.	NA	NA	NA	abr/26
1. xviii)	Avaliação das causas de desconformidade, aplicação de medidas corretivas de resposta às desconformidades, análise da eficácia das medidas corretivas e determinação da existência, ou do potencial de ocorrência, de desconformidades semelhantes;	A implementar	A Lifthium compromete-se a implementar um processo estruturado de gestão de não conformidades, assegurando a identificação, análise e correção eficaz de situações que possam surgir nas suas operações. Sempre que detetadas, será realizada uma avaliação sistemática das causas, com vista à definição de ações corretivas e preventivas apropriadas, incluindo a análise da sua eficácia após implementação.	NA	NA	NA	abr/26
1. xix)	Revisão periódica, pela gestão de topo, do SGA e da aptidão, adequação e eficácia continuadas daquele;	A implementar	A gestão de topo da Lifthium compromete-se a realizar revisões periódicas ao sistema de gestão ambiental (SGA), com o objetivo de assegurar a sua adequação, eficácia e alinhamento contínuo com os objetivos da organização e com as obrigações legais e ambientais aplicáveis. Estas revisões incluirão a análise de resultados de auditorias, desempenho ambiental, cumprimento legal, metas estabelecidas, ações corretivas e preventivas, bem como eventuais alterações no contexto organizacional, processos ou partes interessadas. Através deste processo de revisão, a gestão de topo avaliará oportunidades de melhoria e determinará as necessidades de atualização de políticas, objetivos ou recursos, garantindo assim o compromisso com a melhoria contínua do desempenho ambiental da unidade.	NA	NA	NA	abr/26
1. xx)	Acompanhamento e ponderação do desenvolvimento de técnicas mais limpas.	A implementar	A Lifthium acompanhará de forma contínua o desenvolvimento de técnicas mais limpas e inovadoras, com o objetivo de reduzir o impacte ambiental das suas atividades. Este acompanhamento será feito através da monitorização regular de publicações técnicas, atualizações de BREFs, legislação aplicável e inovações no setor químico, bem como da colaboração com parceiros técnicos e entidades do sistema científico e tecnológico. Sempre que viável, a organização irá avaliar a implementação de técnicas e tecnologias mais seguras, eficientes e sustentáveis, garantindo a integração progressiva de melhorias técnicas e ambientais na sua operação.	NA	NA	NA	abr/26
	Especificamente para o setor químico, constitui também MTD incorporar os seguintes elementos no SGA:						
1. xxi)	Inventário das emissões para a atmosfera, incluindo emissões canalizadas e emissões difusas (ver MTD 2);	A implementar	A Lifthium já considera a existência de um inventário das emissões atmosféricas associadas à sua atividade. Estão identificadas sete fontes pontuais principais, associadas a emissões de CO_2, HCl, H_2 , N_2, Cloro e PM2,5, bem como emissões associadas ao tráfego rodoviário (NO_x, CO, PM10, PM2,5) de veículos ligeiros e pesados (essencialmente no transporte de pessoas e bens para a instalação).	NA	NA	NA	mar/26
1. xxii)	Plano de gestão de situações OTNOC para as emissões para a atmosfera (ver MTD 3);	A implementar	A Lifthium irá contar na sua operação com um plano de gestão de situações OTNOC ("Other Than Normal Operating Conditions"), garantindo que as emissões para a atmosfera durante condições de funcionamento fora do normal sejam devidamente controladas e minimizadas, em conformidade com a legislação ambiental aplicável. Esta situações estão enquadradas no contexto da secção 8.2 da ISO 14001:2015.	NA	NA	NA	mar/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
1. xxiii)	Estratégia integrada de gestão e tratamento de efluentes gasosos para as emissões para a atmosfera canalizadas (ver MTD 4);	A implementar	A instalação da Lifthium tem já prevista uma estratégia integrada para a gestão e tratamento de emissões canalizadas, centrada em duas linhas principais: **1. Sistemas de tratamento dedicados (scrubbers e filtro HEPA):** Três sistemas independentes de lavagem de gases (2 scrubber de Cl_2 e 1 scrubber de HCl), cada um equipado com: Torre Venturi + leito empacotado húmido; Sensores de pH e condutividade para controlo da solução de lavagem; Analisadores contínuos de HCl instalados na chaminé (conforme descrito nos documentos de controlo de processo e no ACAC). Um sistema de filtro HEPA, 100% poliéster, membrana PTFE e de classificação M/E11. **2. Integração com sistema de controlo de processo:** Cada scrubber encontra-se integrado num sistema automático de controlo (DCS), que permite: A regulação do caudal de reagente neutralizante (NaOH); A ativação de alarmes e paragens automáticas em caso de falhas; O registo de dados de operação e eficiência para posterior análise. Deste modo, é possivel garantir que as emissões canalizadas são tratadas antes de serem libertadas para a atmosfera.	NA	NA	NA	mar/26
1. xxiv)	Sistema de gestão das emissões difusas de COV para a atmosfera (ver MTD 19);	Não Aplicável	Tendo em conta os produtos químicos envolvidos no processo industrial, não ocorrerá a emissão de COVs na instalação da Lifthium	NA	NA	NA	NA
i. xxv)	Sistema de gestão de produtos químicos que inclua um inventário das substâncias perigosas e das substâncias que suscitam elevada preocupação utilizadas no(s) processo(s); análise periódica (por exemplo anual) do potencial de substituição das substâncias enumeradas nesse inventário, centrada nas substâncias que não são matérias-primas, para identificar a disponibilidade de novas alternativas mais seguras sem impactos ambientais ou com impactos ambientais mais reduzidos.	A implementar	A instalação possui já o inventário das substâncias químicas que irão ser utilizadas como matéria prima, reagentes, produtos finais, bem com das substâncias que se formarão durante o processo. No que respeita à possibilidade de alteração de reagentes, por outros ambientalmente melhores, essa possibilidade só se colocará com o desenvolver da instalação, que é uma instalação piloto, com objetivo de Investigação & Desenvolvimento (I&D) aplicado à melhoria do processo de fabrico de hidróxido de lítio. Será assim uma situação a avaliar.	NA	NA	NA	mar/26
	Nota: O Regulamento (CE) n.o 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho cria o sistema comunitário de ecogestão e auditoria (EMAS) da União Europeia, que configura um exemplo de um SGA coerente com esta MTD)	Não Aplicável	O EMAS (sistema comunitário de ecogestão e auditoria a União Europeia) inclui todos o requisitos da ISO 14001:2015, sendo que inclui requisitos adicionais de auditoria, de comunicação do desempenho ambiental da Instalação e de verificação dos dados ambientais. Tendo em conta a reduzida dimensão da instalação, a sua curta duração, e os seus reduzidos impactes ambientais (e, por iss,o reduzidos dados de desempenho ambiental, para comunicar ou verificar), e a própria natureza da instalação (enquanto instalação piloto para afinação de um processo químico), não se encontra uma justificação técnica para ir para além dos requisitos da ISO 14001:2015, que em si constitui o referencial de gestão ambiental mais completo e mais expressivo no mundo.	NA	NA	NA	NA
MTD 2.	**A fim de facilitar a redução das emissões para a atmosfera, constitui MTD a elaboração, manutenção e revisão periódica (incluindo no caso de alteração substancial) de um inventário das emissões para a atmosfera canalizadas e difusas, integrado no sistema de gestão ambiental (ver MTD 1), que incorpore os seguintes elementos:**						
2. i)	Informações, tão exaustivas quanto razoavelmente possível, acerca do(s) processo(s) químico(s) de produção, incluindo:						
2. i) a)	Equações das reações químicas envolvidas, evidenciando também os produtos secundários;	A implementar	As principais reações químicas envolvidas no processo, acontecem essencialmente na preparação de reagentes e no processo de eletrólise, sendo: ***Informação confidencial*** ***Informação confidencial*** Processo de reutilização de produto acabado para fazer matéria prima para a eletrólise: ***Informação confidencial***	NA	NA	NA	mar/26
2. i) b)	Fluxogramas simplificados dos processos que evidenciem a origem das emissões;	A implementar	O fluxograma simplificado pode ser consultado no Diagrama de fluxos de processo da unidade de I&D da produção de hidróxido de lítio (Figura 3.1) de **II.2 Descrição da instalação**.	NA	NA	NA	mar/26
2. ii) a)	Ponto(s) de emissão;	A implementar	A instalação possui sete pontos principais de emissão para a atmosfera, canalizadas por chaminé/vent, associados aos seguintes sistemas: A **Fonte 1 (emissões da preparação de reagentes)** está associada ao processo de conversão de carbonato de lítio. A reação do carbonato de lítio com o ácido clorídrico gera quantidades estequiométricas de dióxido de carbono gasoso. O efluente gasoso resultante deste processo será encaminhado para um spray tower srubber antes de ser enviado para a atmosfera. Ao nível desta fonte, prevê-se a emissão de HCl (ácido clorídrico). Com a implementação de um spray tower srubber, é expectável uma concentração de HCl, à saída do equipamento, inferior a 1 $mg \cdot Nm^{-3}$. A **Fonte 2 (emissões da eletrólise)** está associada ao processo de eletrólise de cloreto de lítio, prevendo-se a emissão de H_2 (hidrogénio) e N_2 (azoto). A **Fonte 3 (emissões de cloro da eletrólise)** está associada à unidade de tratamento de cloro. Todo o cloro gerado na unidade de I&D de eletrólise será enviado para o scrubber de cloro. Ao nível desta fonte, prevê-se assim a emissão de Cl_2 (cloro). Com a implementação de um srubber, é expectável uma concentração de Cl_2, à saída do equipamento, inferior a 1 $mg \cdot m^{-3}$. A **Fonte 4 (emissões unidade piloto NS01)**, localizada no edifício de eletrólise, está prevista a emissão de Cl_2 e H_2. Com a implementação de um scrubber, é expectável uma concentração de Cl_2, à saída do equipamento, inferior a 1 $mg \cdot m^{-3}$. A **Fonte 5 (emissões vent tanques)**, corresponde a emissões ocasionais de HCl e Cl_2 decorrentes dos vents dos reatores e tanques (R00.02, R00.03, R01.01/02, T00.01, T00.03, T00.08, T01.01, T01.02, T02.01, T02.02, T02.03, T02.04, T03.01 e T03.02), associadas ao momento de enchimaento dos mesmos (localizados no Edifício da Purificação). A **Fonte 6 (emissões estação de abertura de Big Bags)**, corresponde a emissões de partículas em suspensão (PM2,5) associadas à estação de abertura de Big Bags de carbonato de lítio, na etapa de preparação de reagentes. A **Fonte 7 (emissões vent tanque)**, corresponde a emissões ocasionais de HCl e Cl_2 decorrentes do vents do tanque de armazenamento T10.01, associadas ao momento de enchimento do mesmo.	NA	NA	NA	fev/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
2. ii) b)	Valores médios e variabilidade do caudal e da temperatura;	A implementar	A informação sobre valores médios e variabilidade do caudal e da temperatura será objeto de monitorização e registo no funcionamento desta instatalção piloto da Lifthium. Desde já adianta-se informação relativa a caudais e temperatura previstos em projeto: **Fonte 1 — Reator de conversão de carbonato de lítio:** Temperatura: 40 °C Caudal volumétrico: 1,5 Nm³/h **Fonte 2 — Corrente de hidrogénio da eletrólise:** Temperatura: 40 °C Caudal volumétrico: 6,5 Nm³/h **Fonte 3 — Exaustão do scrubber de cloro:** Temperatura 40 °C Caudal volumétrico: 0,06 Nm³/h **Fonte 4 — Unidade piloto NS01:** Temperatura: 40 °C Caudal volumétrico: 242,8 Nm³/h **Fonte 5 — Vent tanques:** Temperatura: 40 °C Caudal volumétrico: 5,4 Nm³/h **Fonte 6 — Estação de abertura de Big Bags:** Temperatura: 20 °C Caudal volumétrico: 1.191 Nm³/h **Fonte 7 — Vent tanque:** Temperatura: 40 °C Caudal volumétrico: 0,1 Nm³/h	NA	NA	NA	fev/26
2. ii) c)	Valores médios de concentração e de caudal mássico das substâncias/parâmetros relevantes e respetiva variabilidade (por exemplo COVT, CO, NO_X, SO_X, Cl_2, HCl);	A implementar	Os dados previstos em fase de projeto ao nível das emissões gasosas são os seguintes: **Fonte 1 — Spray tower scrubber (emissões de purificação):** Substância relevante: HCl Emissão anual: $2,2 \times 10^{-6}$ t/ano **Fonte 2 — Corrente de eletrólise (libertada para a atmosfera):** Substâncias relevantes: H_2 e N_2 Emissões anuais: – H_2: 0,43 t/ano – N_2: 3,6 t/ano – H_2O (vapor de água): ~25 % vol. **Fonte 3 — Scrubber de cloro (emissões da purga de gases):** Substância relevante: Cl_2 Emissão anual: $8,6 \times 10^{-8}$ t/ano **Fonte 4 — Unidade piloto NS01:** Substâncias relevantes: Cl_2 e H_2 Emissões anuais: - Cl_2: $4,7x10^{-4}$ t/ano - H_2: $1,0x10^{-2}$ t/ano **Fonte 5 — Vent tanques:** Substâncias relevantes: HCl e Cl_2 Emissões anuais: - HCl: $7,8x10^{-5}$ t/ano - Cl_2: $1,6x10^{-5}$ t/ano **Fonte 6 — Estação de abertura de Big Bags:** Substância relevante: PM2,5 Emissão anual: $8,6x10^{-3}$ t/ano **Fonte 7 — Vent tanque:**	NA	NA	NA	fev/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
2. ii) d)	Presença de outras substâncias que possam afetar o(s) sistema(s) de tratamento de efluentes gasosos ou a segurança da instalação (por exemplo oxigénio, azoto, vapor de água, partículas);	A implementar	Será criada informação, tão exaustiva quanto razoavelmente possível, acerca da presença de outras substâncias que possam afetar o(s) sistema(s) de tratamento de efluentes gasosos ou a segurança da instalação. Desde já adianta-se informação prevista em projeto: Fonte 1 - HCl ($2{,}2x10^{-6}$ t/ano) Não se identificam outras substâncias com impacto relevante no sistema de lavagem de gases. Fonte 2 - H_2 (0,43 t/ano), N_2 (3,6 t/ano), vapor de água (~25 %) A presença de H_2 representa risco potencial de inflamabilidade. O N_2 e o vapor de água não afetam a segurança nem sistemas de tratamento (não existem para esta corrente). Fonte 3 - Cl_2 ($8{,}6x10^{-8}$ t/ano) Não se identificam outras substâncias que afetem o funcionamento do scrubber. Fonte 4 - Cl_2 ($4{,}7x10^{-4}$ t/ano) e H_2 ($1{,}0x10^{-2}$ t/ano) Não se identificam outras substâncias que afetem o funcionamento do scrubber. Fonte 5 - HCl ($7{,}8x10^{-5}$ t/ano) e Cl_2 ($1{,}6x10^{-5}$ t/ano) Os tanques/reatores armazenam soluções que posseum os seguintes compostos: hidróxido de lítio (LiOH), carbonato de lítio (Li_2CO_3), cloreto de lítio (LiCl). Perante estes compostos, para que seja possível a determinação da emissão, identificou-se como poluentes a monitorizar o HCl e Cl_2. Fonte 6 - PM2,5 ($8{,}6x10^{-3}$ t/ano) Não se identificam outras substâncias que afetem o funcionamento da fonte. Fonte 7 - HCl ($1{,}4x10^{-6}$ t/ano) e Cl_2 ($2{,}9x10^{-7}$ t/ano) O tanque armazena um concentrado de cloreto de lítio (LiCl). Perante este composto, para que seja possível a determinação da emissão, identificou-se como poluentes a monitorizar o HCl e Cl_2.	NA	NA	NA	fev/26
2. ii) e)	Técnicas utilizadas para evitar e/ou reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas;	A implementar	Será criada informação, tão exaustiva quanto razoavelmente possível, acerca das técnicas utilizadas para evitar e/ou reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas. Desde já, adianta-se informação prevista em projeto: **Fonte 1 – Spray tower scrubber (purificação):** Utilização de um scrubber tipo torre de pulverização (spray tower) para a neutralização de vapores de HCl. Prevê-se uma eficiência elevada, com emissão de HCl inferior a 1 mg/Nm³. **Fonte 2 – Eletrólise (H_2/N_2):** Sem sistema de tratamento de gases. Corrente gasosa com baixo caudal e composição predominantemente inócua (N_2 e vapor de água); o H_2 é libertado diretamente para a atmosfera devido à baixa concentração e volume total. **Fonte 3 – Scrubber de cloro:** Utilização de um scrubber húmido, concebido para tratar o Cl_2 proveniente da eletrólise. Prevê-se emissão de Cl_2 inferior a 1 mg/m³. **Fonte 4 – Unidade piloto NS01:** Utilização de um scrubber, concebido para tratar o Cl_2. Ocorre ainda a libertação de H_2. Prevê-se emissão de Cl_2 inferior a 1 mg/m³. **Fonte 5 – Vent tanques:** Sem sistema de tratamento de gases. Corrente gasosa ocasional decorrente dos vents dos reatores e tanques, associado ao momento de enchimento dos mesmos. **Fonte 6 – Estação de abertura de Big Bags:** Utilização de um filtro HEPA, concebido para filtrar material particulado (PM2,5). Prevê-se uma eficiência do sistema de tratamento superior a 95%. **Fonte 7 – Vent tanques:** Sem sistema de tratamento de gases. Corrente gasosa ocasional decorrente do vents do tanque, associado ao	NA	NA	NA	fev/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
2. ii) f)	Inflamabilidade, limites inferior e superior de explosividade, reatividade;	A implementar	Será criada informação, tão exaustiva quanto razoavelmente possível, acerca da Inflamabilidade, limites inferior e superior de explosividade, reatividade. Desde já adianta-se informação prevista em projeto: FF1 - HCl: Não inflamável FF2 - H_2: Inflamável Limite inferior de explosividade (LIE): ~4,0 % vol. Limite superior de explosividade (LSE): ~75,0 % vol. Reatividade elevada com o ar (risco de explosividade) N_2 e vapor de água: Inertes, não inflamáveis FF3 - Cl_2: Não inflamável FF4 - H_2: Inflamável Limite inferior de explosividade (LIE): ~4,0 % vol. Limite superior de explosividade (LSE): ~75,0 % vol. Reatividade elevada com o ar (risco de explosividade) Cl_2: não inflamável. FF5 - HCl e Cl_2: Não inflamável FF6 - PM2,5: Não inflamável FF7 - HCl e Cl_2: Não inflamável	NA	NA	NA	fev/26
2. ii) g)	Métodos de monitorização (ver MTD 8);	Não Aplicável	Tal como solicitado em fase de ACAC, e de acordo com o documento **V_2_Pedido_isencao_Rev01**, não se prevê a obrigatoriedade de monitorização das fontes emissoras FF1, FF2, FF3, FF5 e FF7.	NA	NA	NA	fev/26
2. ii) h)	Presença de substâncias classificadas como CMR 1A, CMR 1B ou CMR 2; a presença de tais substâncias pode, por exemplo, ser avaliada em conformidade com os critérios do Regulamento (CE) n.o 1272/2008 relativo à classificação, rotulagem e embalagem (CRE).	Não Aplicável	Nenhuma das substâncias emitidas pela instalação está classificada como CMR 1A, 1B ou 2, pelo que esta alínea não é aplicável.	NA	NA	NA	NA
2. iii)	Informações, tão exaustivas quanto razoavelmente possível, acerca das emissões difusas para a atmosfera, nomeadamente:						
2. iii) a)	Identificação da(s) fonte(s) de emissão;	A implementar	Tendo em conta que se trata de uma unidade de pequena escala (I&D), não estão identificadas emissões difusas relevantes associadas aos processos principais. Foram adotadas diversas medidas de conceção e engenharia que minimizam este tipo de emissões, nomeadamente: Sistemas herméticos em condutas e tanques de reagentes; Ventilação controlada em tanques com gases tratados por scrubbers Volume reduzido de operação e baixos caudais gasosos; Armazenamento de substâncias perigosas em áreas confinadas e com ventilação adequada.	NA	NA	NA	jan/26
2. iii) b)	Características de cada fonte de emissão (por exemplo evasiva ou não evasiva; estática ou móvel; acessibilidade da fonte de emissão; incluída ou não num programa LDAR);	Não aplicável	Não estão identificadas emissões difusas relevantes associadas aos processos da unidade.	NA	NA	NA	jan/26
2. iii) c)	Características do gás ou do líquido em contacto com a(s) fonte(s) de emissão, incluindo:						
2. iii) c) i)	Estado físico;	A implementar	Será criada informação, tão exaustiva quanto razoavelmente possível, acerca das características do gás ou do líquido em contacto com a(s) fonte(s) de emissão, incluindo Estado físico.	NA	NA	NA	jan/26
2. iii) c) ii)	Pressão de vapor da(s) substância(s) presentes no líquido, pressão do gás;	A implementar	Será criada informação, tão exaustiva quanto razoavelmente possível, acerca das características do gás ou do líquido em contacto com a(s) fonte(s) de emissão, incluindo Pressão de vapor da(s) substância(s) presentes no líquido, pressão do gás.	NA	NA	NA	jan/26
2. iii) c) iii)	Temperatura;	A implementar	Será criada informação, tão exaustiva quanto razoavelmente possível, acerca das características do gás ou do líquido em contacto com a(s) fonte(s) de emissão, incluindo Temperatura.	NA	NA	NA	jan/26
2. iii) c) iv)	Composição (em massa, no caso dos líquidos, ou em volume, no caso dos gases);	A implementar	Será criada informação, tão exaustiva quanto razoavelmente possível, acerca das características do gás ou do líquido em contacto com a(s) fonte(s) de emissão, incluindo Composição (em massa, no caso dos líquidos, ou em volume, no caso dos gases).	NA	NA	NA	jan/26
2. iii) c) v)	Características de perigosidade da(s) substância(s) ou misturas(s), incluindo as substâncias ou misturas classificadas como CMR 1A, CMR 1B ou CMR 2;	A implementar	Será criada informação, tão exaustiva quanto razoavelmente possível, acerca das características de perigosidade da(s) substância(s) ou misturas(s), incluindo as substâncias ou misturas classificadas como CMR 1A, CMR 1B ou CMR 2.	NA	NA	NA	jan/26
2. iii) d)	Técnicas utilizadas para evitar e/ou reduzir as emissões difusas para a atmosfera;	Não aplicável	Não estão identificadas emissões difusas relevantes associadas aos processos da unidade.	NA	NA	NA	jan/26
2. iii) e)	Monitorização (ver MTD 20, MTD 21 e MTD 22).	Não aplicável	Não estão identificadas emissões difusas relevantes associadas aos processos da unidade.	NA	NA	NA	jan/26
1.1.2 Condições distintas das condições normais de funcionamento (OTNOC)							
MTD 3.	**A fim de reduzir a frequência de ocorrência de situações OTNOC e de reduzir as emissões para a atmosfera durante situações OTNOC, constitui MTD a elaboração e execução de um plano de gestão de situações OTNOC baseado no risco, integrado no sistema de gestão ambiental (ver MTD 1), que inclua os seguintes elementos:**						
3. i)	Identificação de potenciais situações OTNOC (por exemplo falha de equipamentos críticos no que diz respeito ao controlo das emissões para a atmosfera canalizadas ou à prevenção de acidentes ou incidentes que possam provocar emissões para a atmosfera, a seguir designados por «equipamentos críticos») e das causas profundas e consequências potenciais das mesmas;	A implementar	Será elaborado e executado um plano de gestão de situações OTNOC baseado no risco, qual será associado à secção 8.2 da ISO 14001:2015 (Preparação e Resposta a Emergências), no qual será feita a Identificação de potenciais situações OTNOC, causas raíz e consequências potenciais das mesmas.	NA	NA	NA	fev/26
3. ii)	Conceção adequada dos equipamentos críticos (por exemplo modularidade e compartimentação dos equipamentos, sistemas de reserva/backup, técnicas para evitar a necessidade de efetuar bypass ao tratamento dos efluentes gasosos durante os arranques e as paragens, equipamentos de elevada integridade);	A implementar	Será elaborado e executado um plano de gestão de situações OTNOC baseado no risco, qual será associado à secção 8.2 da ISO 14001:2015 (Preparação e Resposta a Emergências), no qual será feita a Conceção adequada dos equipamentos críticos.	NA	NA	NA	fev/26
3. iii)	Elaboração e execução de um plano de manutenção preventiva dos equipamentos críticos (ver MTD 1 xii));	A implementar	Será elaborado e executado um plano de gestão de situações OTNOC baseado no risco, qual será associado à secção 8.2 da ISO 14001:2015 (Preparação e Resposta a Emergências), no qual será feita a Elaboração e execução de um plano de manutenção preventiva dos equipamentos críticos.	NA	NA	NA	fev/26
3. iv)	Monitorização (ou seja, estimativa ou, quando possível, medição) e registo das emissões que ocorrem em situações OTNOC e circunstâncias associadas;	A implementar	Será elaborado e executado um plano de gestão de situações OTNOC baseado no risco, qual será associado à secção 8.2 da ISO 14001:2015 (Preparação e Resposta a Emergências), no qual será feita a Monitorização (ou seja, estimativa ou, quando possível, medição) e registo das emissões que ocorrem em situações OTNOC e circunstâncias associadas.	NA	NA	NA	fev/26

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
3. v)	Avaliação periódica das emissões que ocorrem em situações OTNOC (por exemplo a frequência e duração das ocorrências e a quantidade de poluentes emitidos de acordo com o registo referido no ponto iv)) e aplicação das medidas corretivas eventualmente necessárias;			A implementar	Será elaborado e executado um plano de gestão de situações OTNOC baseado no risco, qual será associado à secção 8.2 da ISO 14001:2015 (Preparação e Resposta a Emergências), no qual será feita a Monitorização (ou seja, estimativa ou, quando possível, medição) e re aplicação das medidas corretivas eventualmente necessárias.	NA	NA	NA	fev/26
3. vi)	Revisão e atualização periódicas da lista de situações OTNOC identificadas nos termos do ponto i) na sequência da avaliação periódica referida no ponto v;			A implementar	Será elaborado e executado um plano de gestão de situações OTNOC baseado no risco, qual será associado à secção 8.2 da ISO 14001:2015 (Preparação e Resposta a Emergências), no qual será feita a Revisão e atualização periódicas da lista de situações OTNOC identificadas nos termos do ponto i) na sequência da avaliação periódica referida no ponto v.	NA	NA	NA	fev/26
3. vii)	Testagem periódica dos sistemas de reserva/*backup* .			A implementar	Será elaborado e executado um plano de gestão de situações OTNOC baseado no risco, qual será associado à secção 8.2 da ISO 14001:2015 (Preparação e Resposta a Emergências), no qual será feita a Testagem periódica dos sistemas de reserva/backup.	NA	NA	NA	fev/26
1.1.3. Emissões para a atmosfera canalizadas									
1.1.3.1. Técnicas gerais									
MTD 4.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas, constitui MTD o recurso a uma estratégia integrada de gestão e tratamento de efluentes gasosos que inclua, por ordem de prioridade, técnicas de recuperação e de redução integradas nos processos.**			Não aplicável	Da avaliação prévia efetuada, não se considerou viável nem justificável a utilização de técnicas de recuperação de poluentes emitidos, nem de redução integradas nos processos.	NA	NA	NA	NA
MTD 5.	**A fim de facilitar a recuperação de materiais e a redução das emissões para a atmosfera canalizadas, bem como de aumentar a eficiência energética, constitui MTD a combinação fluxos de efluentes gasosos com características semelhantes, minimizando-se assim o número de pontos de emissão.**			Não aplicável	Das características da instalação, não se identifica a possibilidade de a combinação de fluxos de efluentes gasosos com características semelhantes, minimizando-se assim o número de pontos de emissão.	NA	NA	NA	NA
MTD 6.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas, constitui MTD a conceção adequada dos sistemas de tratamento de efluentes gasosos (por exemplo tendo em conta o caudal máximo e as concentrações de poluentes), o funcionamento desses sistemas dentro dos limites para os quais foram concebidos e a manutenção (preventiva, corretiva, periódica e não planeada) dos mesmos, de modo a otimizar a disponibilidade, eficácia e eficiência dos equipamentos.**			A implementar	Os sistemas de tratamento de efluentes gasosos serão adequadamente concebidos (por exemplo tendo em conta o caudal máximo e as concentrações de poluentes), e o seu funcionamento será feito dentro dos limites para os quais foram concebidos. Nos períodos de paragem (3 vezes por ano) será feita a respetiva manutenção (preventiva) e corretiva em caso de necessidade.	NA	NA	NA	fev/26
1.1.3.2. Monitorização									
MTD 7.	**Constitui MTD a monitorização contínua dos principais parâmetros de processo (por exemplo o caudal e a temperatura do efluente gasoso) dos fluxos de efluentes gasosos encaminhadas para pré-tratamento e/ou tratamento final.**			A implementar	Os caudais não serão medidos, mas estimados pelas características dos ventiladores associados aos equipamentos de exaustão das emissões. As temperaturas associadas ao funcionamento das fontes emissoras constam das especificações dos respetivos equipamentos.	NA	NA	NA	jan/26
MTD 8.	**Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência a seguir indicada, das emissões para a atmosfera canalizadas, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente)**			Não aplicável	Ao nível da FF1, FF2, FF3, FF5 e FF7, as emissões de poluentes para a atmosfera das fontes em causa são mínimas, e apenas em 60 dias por ano, divdidos em 3 períodos de 20 dias, pelo que não se justifica a realização da monitorização de poluentes destas emissões. Tal como solicitado em fase de ACAC, e de acordo com o documento **V_2_Pedido_isencao_Rev01**, não se prevê a obrigatoriedade de monitorização das fontes emissoras FF1, FF2, FF3, FF5 e FF7.	NA	NA	NA	NA
	Substância/parâmetro	**Processo(s)/Fonte(s**	**Frequência mínima de monitorização**	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Amoníaco (NH_3)	Utilização de SCR ou de SNCR	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
		Todos os restantes processos/fontes		Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Benzeno	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	1,3-butadieno	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Monóxido de carbono (CO)	Tratamento térmico	Em contínuo/Semestral/Anual	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
		Fornalhas/ aquecedores de processo		Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
		Todos os restantes processos/fontes		Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Clorometano	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Substâncias CMR que não sejam substâncias CMR abrangidas por outra rubrica do presente quadro	Todos os restantes processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Diclorometano	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Partículas	Todos os processos/fontes	Em contínuo/Anual	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Cloro elementar (Cl_2)	Ao nível da FF4	2 vezes por ano, com espaçamento 2 meses	Aplicável	Monitorização do poluente ao nível da FF4, de acordo com o método de amostragem e analítico EPA 26A. A monitorização deve ocorrer duas vezes por ano, com espaçamento de 2 meses entre campanhas.	NA	NA	NA	NA
	Dicloroetano (EDC)	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Óxido de etileno	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Formaldeído	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Cloretos gasosos	Todos os processos/fontes	Anual	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Fluoretos gasosos	Todos os processos/fontes	Anual	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Cianeto de hidrogénio (HCN)	Todos os processos/fontes	Anual	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Chumbo e compostos de chumbo	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Níquel e compostos de níquel	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Óxido nitroso (N_2O)	Todos os processos/fontes	Anual	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Óxidos de azoto (NOX)	Tratamento térmico	Em contínuo/Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
		Fornalhas/ aquecedores de processo		Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
		Todos os restantes processos/fontes		Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	PCDD/F	Tratamento térmico	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	$PM_{2,5}$ e PM_{10}	Ao nível da FF6, para as PM2,5	2 vezes por ano, com espaçamento 2 meses	Aplicável	Monitorização do poluente PM2,5 ao nível da FF6, de acordo com o método de amostragem e analítico EN ISO 23210. A monitorização deve ocorrer duas vezes por ano, com espaçamento de 2 meses entre campanhas.	NA	NA	NA	NA
	Óxido de propileno	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Dióxido de enxofre (SO_2)	Tratamento térmico	Em contínuo/Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
		Fornalhas/ aquecedores de processo		Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
		Todos os restantes processos/fontes		Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Tetraclorometano	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Tolueno	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Triclorometano	Todos os processos/fontes	Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
	Carbono orgânico volátil total (COVT)	Produção de poliolefina	Em contínuo/Semestral	Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
		Produção de borrachas sintéticas		Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA
		Todos os restantes processos/fontes		Não aplicável	Poluente não emitido	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD		MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
	Consultar detalhe no Quadro associado à MTD 8 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022.		Não aplicável	Ao nível da FF1, FF2, FF3, FF5 e FF7, as emissões de poluentes para a atmosfera das fontes em causa são mínimas, e em apenas em 60 dias por ano, divididos em 3 períodos de 20 dias, pelo que não se justifica a realização da monitorização de poluentes destas emissões. Tal como solicitado em fase de ACAC, e de acordo com o documento **V_2_Pedido_isencao_Rev01**, não se prevê a obrigatoriedade de monitorização das fontes emissoras FF1, FF2, FF3, FF5 e FF7.	NA	NA	NA	NA
1.1.3.3. Compostos orgânicos								
MTD 9.	**A fim de aumentar a eficiência na utilização dos recursos e de reduzir o caudal mássico dos compostos orgânicos encaminhados para o tratamento final de efluentes gasosos, constitui MTD a recuperação dos compostos orgânicos provenientes dos gases residuais de processo por recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas e a reutilização desses compostos.**							
9. a)	Absorção (regenerativa)		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis ou reutilizáveis.	NA	NA	NA	NA
9. b)	Adsorção (regenerativa)		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis ou reutilizáveis.	NA	NA	NA	NA
9. c)	Condensação		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis ou reutilizáveis.	NA	NA	NA	NA
MTD 10.	**A fim de aumentar a eficiência energética e de reduzir o caudal mássico dos compostos orgânicos encaminhados para o tratamento final de efluentes gasosos, constitui MTD o encaminhamento dos gases residuais de processo com poder calorífico suficiente para uma unidade de combustão que esteja**		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
MTD 11.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera de compostos orgânicos, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
11. a)	Adsorção		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
11. b)	Absorção		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
11. c)	Oxidação catalítica		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
11. d)	Condensação		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
11. e)	Oxidação térmica		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
11. f)	Bioprocessos		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.1	Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes às emissões para a atmosfera canalizadas de compostos orgânicos		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Substância/parâmetro	**VEA-MTD (mg/Nm^3) (Média diária ou média do período de amostragem)**	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Carbono orgânico volátil total (COVT)	< 1 - 20	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Soma dos COV classificados como CMR 1A ou CMR 1B	< 1 - 5	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Soma dos COV classificados como CMR 2	< 1 - 10	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Benzeno	< 0.5 - 1	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	1,3-butadieno	< 0.5 - 1	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Dicloroetano	< 0.5 - 1	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Óxido de etileno	< 0.5 - 1	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Óxido de propileno	< 0.5 - 1	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Formaldeído	1 - 5	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Clorometano	< 0.5 - 1	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Diclorometano	< 0.5 - 1	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Tetraclorometano	< 0.5 - 1	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Tolueno	< 0.5 - 1	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Triclorometano	< 0.5 - 1	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.1 associado à MTD 11 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 8.		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, dado que os gases residuais identificados não contêm compostos orgânicos voláteis.	NA	NA	NA	NA
MTD 12.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas de PCDD/F provenientes do tratamento térmico de efluentes gasosos que contenham cloro e/ou compostos clorados, constitui MTD o recurso às técnicas a) e b) e a uma (ou a uma combinação) das técnicas c) a e) a seguir indicadas.**		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico e gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA
	Técnicas específicas para reduzir as emissões de PCDD/F		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico e gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA
12. a)	Oxidação catalítica ou térmica otimizada		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico e gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA
12. b)	Arrefecimento rápido dos efluentes gasosos		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico de gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA
12. c)	Adsorção em carvão ativado		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico de gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD		MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
12. d)	Absorção		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico de gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA
	Outras técnicas que não são utilizadas principalmente para reduzir as emissões de PCDD/F		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico de gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA
12. e)	Redução catalítica seletiva (SCR)		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico de gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.2	Valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referente às emissões para a atmosfera canalizadas de PCDD/F provenientes do tratamento térmico de efluentes gasosos que contenham cloro e/ou compostos clorados		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico de gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA
	Substância/parâmetro	**VEA-MTD (ng I-TEQ/Nm^3) (Média do período de amostragem)**	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico de gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA
	PCDD/F	< 0.01 - 0.05	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico de gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.2 associado à MTD 12 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 8.		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, pois não existe qualquer tratamento térmico de gases com cloro, nem há condições para formação de PCDD/F. As emissões gasosas são tratadas a baixa temperatura por scrubbers húmidos, e não há evidência de processos com potencial de formação de dioxinas/furanos.	NA	NA	NA	NA
1.1.3.4. Partículas (incluindo PM_{10} e $PM_{2,5}$) e metais ligados a partículas								
MTD 13.	**A fim de aumentar a eficiência na utilização dos recursos e de reduzir o caudal mássico de partículas e de metais ligados a partículas encaminhados para o tratamento final de efluentes gasosos, constitui MTD a recuperação dos materiais nos gases residuais de processo por recurso a uma (ou a uma**		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais ligados a partículas nos gases canalizados.	NA	NA	NA	NA
13. a)	Ciclone		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais ligados a partículas nos gases canalizados.	NA	NA	NA	NA
13. b)	Filtro de mangas		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais ligados a partículas nos gases canalizados.	NA	NA	NA	NA
13. c)	Absorção		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais ligados a partículas nos gases canalizados.	NA	NA	NA	NA
MTD 14.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera de partículas e de metais ligados a partículas, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**		Não aplicável	Não se aplica à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais particulados nas emissões canalizadas nem se utilizam nem se geram compostos de chumbo ou níquel no processo.	NA	NA	NA	NA
14. a)	Filtro absoluto		A implementar	Será instalado um filtro HEPA, com uma eficiência superior a 95% de captação de material particulado (PM2,5).	NA	NA	NA	NA
14. b)	Absorção		Não aplicável	Não se aplica à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais particulados nas emissões canalizadas nem se utilizam nem se geram compostos de chumbo ou níquel no processo.	NA	NA	NA	NA
14. c)	Filtro de mangas		Não aplicável	Não se aplica à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais particulados nas emissões canalizadas nem se utilizam nem se geram compostos de chumbo ou níquel no processo.	NA	NA	NA	NA
14. d)	Filtro de ar de alta eficiência		Não aplicável	Não se aplica à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais particulados nas emissões canalizadas nem se utilizam nem se geram compostos de chumbo ou níquel no processo.	NA	NA	NA	NA
14. e)	Ciclone		Não aplicável	Não se aplica à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais particulados nas emissões canalizadas nem se utilizam nem se geram compostos de chumbo ou níquel no processo.	NA	NA	NA	NA
14. f)	Precipitador eletrostático		Não aplicável	Não se aplica à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais particulados nas emissões canalizadas nem se utilizam nem se geram compostos de chumbo ou níquel no processo.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.3	Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes às emissões para a atmosfera canalizadas de partículas, chumbo e níquel		Não aplicável	Não se aplica à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais particulados nas emissões canalizadas nem se utilizam nem se geram compostos de chumbo ou níquel no processo.	NA	NA	NA	NA
	Substância/parâmetro	**VEA-MTD (mg/Nm^3) (Média diária ou média do período de amostragem)**	Não aplicável	Não se aplica à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais particulados nas emissões canalizadas nem se utilizam nem se geram compostos de chumbo ou níquel no processo.	NA	NA	NA	NA
	Partículas	< 1 - 5	A implementar	As emissões de PM2,5 serão reduzidas através da aplicação de um filtro HEPA, com uma eficiência superior a 95%.	NA	NA	NA	NA
	Chumbo e seus compostos, expressos em Pb	< 0.01 - 0.1	Não aplicável	Não se aplica à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais particulados nas emissões canalizadas nem se utilizam nem se geram compostos de chumbo ou níquel no processo.	NA	NA	NA	NA
	Níquel e seus compostos, expressos em Ni	< 0.02 - 0.1	Não aplicável	Não se aplica à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais particulados nas emissões canalizadas nem se utilizam nem se geram compostos de chumbo ou níquel no processo.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.3 associado à MTD 14 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 8.		Não aplicável	Não se aplica à instalação, uma vez que não existem partículas ou metais particulados nas emissões canalizadas nem se utilizam nem se geram compostos de chumbo ou níquel no processo.	NA	NA	NA	NA
1.1.3.5. Compostos inorgânicos								
MTD 15.	**A fim de aumentar a eficiência na utilização dos recursos e de reduzir o caudal mássico dos compostos inorgânicos encaminhados para o tratamento final de efluentes gasosos, constitui MTD a recuperação dos compostos inorgânicos nos gases residuais de processo por recurso a absorção e a reutilização desses compostos.**		Não aplicável	Da avaliação prévia efetuada, não se considerou viável nem justificável, a utilização de técnicas de recuperação dos compostos inorgânicos nos gases residuais de processo por recurso a absorção e a reutilização desses compostos. Trata-se de uma pequena instalação (escala piloto) cujas emissões de poluentes para atmosfera das fontes em causa são mínimas, funcionando apenas em 60 dias por ano, divididos em 3 períodos de 20 dias, com exceção da FF4 que opera 270 dias por ano.	NA	NA	NA	NA
MTD 16.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas de CO, NO_X e SO_X provenientes de tratamentos térmicos, constitui MTD o recurso à técnica c) e a uma (ou a uma combinação) das demais técnicas a seguir indicadas.**		Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD		MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
16. a)	Escolha do combustível		Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
16. b)	Queimador de baixas emissões de NO_X		Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
16. c)	Otimização da oxidação catalítica ou térmica		Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
16. d)	Remoção de níveis elevados de precursores de NO_X		Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
16. e)	Absorção		Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
16. f)	Redução catalítica seletiva (SCR)		Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
16. g)	Redução não catalítica seletiva (SNCR)		Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.4	Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes às emissões para a atmosfera canalizadas de NO_X e valor indicativo de emissão referente às emissões para a atmosferacanalizadas de CO, provenientes do tratamento térmico		Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
	Substância/parâmetro	**VEA-MTD (mg/Nm^3) (Média diária ou média do período de amostragem)**	Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
	Óxidos de azoto (NO_X) provenientes de oxidação catalítica	5 - 30	Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
	Óxidos de azoto (NO_X) provenientes de oxidação térmica	5 - 130	Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
	Monóxido de carbono (CO)	Nenhum VEA-MTD	Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.4 associado à MTD 16 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 8.		Não aplicável	Esta instalação não possui emissões de CO, NO_X e SO_X. Não possui processos térmicos.	NA	NA	NA	NA
MTD 17.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas de amoníaco provenientes do uso de redução catalítica seletiva (SCR) ou a redução não catalítica seletiva (SNCR) para reduzir as emissões de NO_X (purga de amoníaco), constitui MTD a otimização da conceção e/ou do funcionamento da SCR e/ou da SNCR (por exemplo a otimização da razão reagente/NO, a distribuição homogénea do reagente e a otimização do tamanho das gotas do reagente).**		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, uma vez que não se utiliza qualquer tecnologia SCR ou SNCR para controlo de NO_X, nem há emissões de NH_3 associadas à purga de reagentes em sistemas de combustão.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.5	Valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referente às emissões para a atmosfera canalizadas de amoníaco provenientes do recurso a SCR ou a SNCR (purga de amoníaco)		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, uma vez que não se utiliza qualquer tecnologia SCR ou SNCR para controlo de NO_X, nem há emissões de NH_3 associadas à purga de reagentes em sistemas de combustão.	NA	NA	NA	NA
	Substância/parâmetro	**VEA-MTD (mg/Nm^3) (Média do período de amostragem)**	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, uma vez que não se utiliza qualquer tecnologia SCR ou SNCR para controlo de NO_X, nem há emissões de NH_3 associadas à purga de reagentes em sistemas de combustão.	NA	NA	NA	NA
	Amoníaco (NH_3) proveniente de SCR/SNCR	< 0.5 - 8	Não aplicável	Não é aplicável à instalação, uma vez que não se utiliza qualquer tecnologia SCR ou SNCR para controlo de NO_X, nem há emissões de NH_3 associadas à purga de reagentes em sistemas de combustão.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.5 associado à MTD 17 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 8.		Não aplicável	Não é aplicável à instalação, uma vez que não se utiliza qualquer tecnologia SCR ou SNCR para controlo de NO_X, nem há emissões de NH_3 associadas à purga de reagentes em sistemas de combustão.	NA	NA	NA	NA
MTD 18.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas de compostos inorgânicos que não sejam emissões de amoníaco, provenientes de redução catalítica seletiva (SCR) ou a redução não catalítica seletiva (SNCR) para reduzir as emissões de NO_X, nem emissões para a atmosfera canalizadas de CO, NO_X e SO_X provenientes de tratamentos térmicos nem emissões para a atmosfera canalizadas de NO_X provenientes de fornalhas/aquecedores de processo, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**							
	Técnicas específicas para reduzir as emissões para a atmosfera de compostos inorgânicos							
18. a)	Absorção		A implementar	Serão instalados 3 lavadores de gases, para absorção dos poluentes gerados nos processos, nomeadamente Cl_2 e HCl.				
18. b)	Adsorção		Não aplicável	A adsorção não constitui um processo adequado para o tratamento dos poluentes emitidos pelos processos da Lifthium, que são substâncias corrosivas que atacam os absorventes.	NA	NA	NA	NA
18. c)	Redução catalítica seletiva (SCR)		Não aplicável	Processo de tratamento não adequado para as emissões atmosféricas da Lifthium	NA	NA	NA	NA
18. d)	Redução não catalítica seletiva (SNCR)		Não aplicável	Processo de tratamento não adequado para as emissões atmosféricas da Lifthium	NA	NA	NA	NA
	Outras técnicas que não são utilizadas principalmente para reduzir as emissões para a atmosfera de compostos inorgânicos		Não aplicável	Processo de tratamento não adequado para as emissões atmosféricas da Lifthium	NA	NA	NA	NA
18. e)	Oxidação catalítica		Não aplicável	Processo de tratamento não adequado para as emissões atmosféricas da Lifthium	NA	NA	NA	NA
18. f)	Oxidação térmica		Não aplicável	Processo de tratamento não adequado para as emissões atmosféricas da Lifthium	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.6	Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes às emissões para a atmosfera canalizadas de compostos inorgânicos							
	Substância/parâmetro	**VEA-MTD (mg/Nm^3) (Média diária ou média do período de amostragem)**						
	Amoníaco (NH_3)	2 - 10	Não aplicável	Este poluente não é emitido nos processos da Lifthium	NA	NA	NA	NA
	Cloro elementar (Cl_2)	<0.5 - 2	A implementar	As emissões de Cl_2 serão tratadas por absorção com um lavador de gases bem dimensionado e operado com agentes redutores específicos (Bissulfito de Sódio, 38%), sendo que é espectável a obtenção de valores de emissões de Cl_2 inferiores a 1 mg/m³.	NA	NA	NA	jan/26
	Fluoretos gasosos, expressos em HF	≤ 1	Não aplicável	Este poluente não é emitido nos processos da Lifthium	NA	NA	NA	NA
	Cianeto de hidrogénio (HCN)	< 0.1 - 1	Não aplicável	Este poluente não é emitido nos processos da Lifthium	NA	NA	NA	NA
	Cloretos gasosos, expressos em HCl	1 - 10	A implementar	As emissões de HCl serão tratadas por absorção com um lavador de gases bem dimensionado e operado com agente redutores específico (Hidróxido de sódio diluído, 20%), sendo que é expectável a obtenção de valores de emissões de HCl inferiores a 1 mg/Nm³.	NA	NA	NA	jan/26
	Óxidos de azoto (NO_X)	10 - 150	Não aplicável	Este poluente não é emitido nos processos da Lifthium	NA	NA	NA	NA
	Óxidos de enxofre (SO_2)	< 3 - 150	Não aplicável	Este poluente não é emitido nos processos da Lifthium	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.6 associado à MTD 18 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 8.		A implementar	Apenas aplicável relativamente ao HCl e Cl_2, já mencionados nas alineas acima.	NA	NA	NA	jan/26
1.1.4. Emissões difusas de COV para a atmosfera								
1.1.4.1. Sistema de gestão das emissões difusas de COV para a atmosfera								
MTD 19.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões para a atmosfera difusas de COV, constitui MTD a elaboração e execução de um plano de gestão para as emissões difusas de COV, integrado no sistema de gestão ambiental (ver MTD 1), que inclua os seguintes elementos:**		Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. i)	Estimativa da quantidade anual de emissões difusas de COV (ver MTD 20).		Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. ii)	Monitorização das emissões difusas de COV provenientes da utilização de solventes, mediante a compilação de um balanço de massas dos solventes, se aplicável (ver MTD 21).		Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. iii)	Elaboração e execução de um programa de deteção e reparação de fugas (LDAR) para as emissões evasivas de COV. O programa LDAR tem normalmente uma duração de 1 a 5 anos, dependendo da natureza, da escala e da complexidade da fábrica (5 anos podem adequar-se a grandes fábricas com um elevado número de fontes de emissão).		Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
	O programa LDAR inclui os seguintes elementos:	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. iii) a)	Enumeração dos equipamentos identificados como fontes de emissões evasivas de COV relevantes no inventário das emissões difusas de COV (ver MTD 2);	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. iii) b)	Definição de critérios associados aos seguintes aspetos:	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
	Equipamentos com fugas. Exemplos de critérios: limiar de fuga, acima do qual os equipamentos são considerados com fugas, e/ou visualização das fugas com câmaras OGI) Depende das características da fonte de emissão (por exemplo a acessibilidade) e das características de perigosidade da(s) substância(s) emitida(s);	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
	Ações de manutenção e/ou reparação a realizar. Exemplo de critério: limiar de concentração de COV que desencadeia a ação de manutenção ou reparação (limiar de manutenção/reparação). O limiar de manutenção/reparação é geralmente igual ou superior ao limiar de fuga. Depende das características da fonte de emissão (por exemplo a acessibilidade) e das características de perigosidade da(s) substância(s) emitida(s). Para o primeiro programa LDAR, o limiar de manutenção/reparação geralmente não é superior a 5 000 ppmv para os COV que não sejam classificados como CMR 1A ou CMR 1B nem superior a 1 000 ppmv	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. iii) c)	Medição das emissões evasivas de COV provenientes dos equipamentos enumerados no ponto iii) a) (ver MTD 22);	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. iii) d)	Realização de ações de manutenção e/ou reparação (ver MTD 23, técnicas e) e f)), logo que possível e, caso seja necessário, de acordo com os critérios definidos no ponto iii) b) As ações de manutenção e reparação são escalonadas, por ordem de prioridade, em função das características de perigosidade da(s) substância(s) emitida(s), da importância das emissões e/ou dos condicionalismos operacionais. A eficácia das ações de manutenção e/ou reparação é verificada de acordo com o ponto iii) c), deixando-se passar tempo suficiente após a intervenção (por exemplo dois meses);	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. iii) e)	Preenchimento da base de dados mencionada no ponto v).	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. iv)	Elaboração e execução de um programa de deteção e redução das emissões não evasivas de COV que inclua os seguintes elementos:	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. iv) a)	Enumeração dos equipamentos identificados como fontes de emissões não evasivas de COV relevantes no inventário das emissões difusas de COV (ver MTD 2);	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. iv) b)	Monitorização das emissões não evasivas de COV provenientes dos equipamentos enumerados no ponto iv) a) (ver MTD 22);	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. iv) c)	Planeamento e aplicação de técnicas de redução das emissões não evasivas de COV (ver MTD 23, técnicas a), c) e g) a j.). O planeamento e a aplicação das técnicas são escalonados, por ordem de prioridade, em função das características de perigosidade da(s) substância(s) emitida(s), da importância das emissões e/ou dos condicionalismos operacionais;	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. iv) d)	Preenchimento da base de dados mencionada no ponto v).	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. v)	Criação e manutenção de uma base de dados das fontes de emissões difusas de COV identificadas no inventário mencionado na MTD 2, para manter registos das seguintes informações:	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. v) a)	Especificações da conceção dos equipamentos (incluindo a data e a descrição de eventuais alterações de conceção);	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. v) b)	Ações de manutenção, reparação, modernização ou substituição de equipamentos, realizadas ou planeadas, e respetiva data de execução	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. v) c)	Equipamentos que não puderam ser mantidos, reparados, modernizados ou substituídos devido a condicionalismos operacionais;	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. v) d)	Resultados das medições ou da monitorização, incluindo a concentração da(s) substância(s) emitida(s), a taxa de fuga calculada (expressa em kg/ano), as gravações das câmaras OGI (por exemplo do último programa LDAR) e a data das medições ou da monitorização;	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. v) e)	Quantidade anual de emissões difusas de COV (emissões evasivas e não evasivas), incluindo informações sobre fontes inacessíveis e fontes acessíveis não monitorizadas durante o ano.	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. vi)	Revisão e atualização periódicas do programa LDAR, podendo incluir os seguintes elementos:	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. vi) a)	Redução dos limiares de fuga e/ou de manutenção/reparação (ver ponto iii) b));	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. vi) b)	Revisão do escalonamento dos equipamentos a monitorizar, dando maior prioridade ao (tipo de) equipamento identificado como tendo fugas durante o anterior programa LDAR;	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. vi) c)	Planeamento de ações de manutenção, reparação, modernização ou substituição de equipamentos que não puderam ser realizadas durante o anterior programa LDAR devido a condicionalismos operacionais.	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. vii)	Revisão e atualização do programa de deteção e reparação de fugas (LDAR) para as emissões não evasivas de COV, podendo incluir os seguintes elementos:	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. vii) a)	Monitorização das emissões não evasivas de COV provenientes de equipamentos nos quais foram realizadas ações de manutenção, reparação, modernização ou substituição, a fim de determinar se essas ações foram bem sucedidas;	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
19. vii) b)	Planeamento de ações de manutenção, reparação, modernização ou substituição de equipamentos que não puderam ser realizadas devido a condicionalismos operacionais.	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
	Os pontos iii, iv, vi e vii) são aplicáveis unicamente a fontes de emissões difusas de COV às quais se aplica a monitorização a que se refere a MTD 22.	Não aplicável	A instalação não gera nem utiliza compostos orgânicos voláteis (COV), nem está sujeita a emissões difusas relevantes deste tipo de compostos.	NA	NA	NA	NA
1.1.4.2. Monitorização							
MTD 20.	**Constitui MTD estimar as emissões para a atmosfera evasivas e não evasivas de COV de forma separada, pelo menos anualmente, por recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas, bem como determinar a incerteza dessa estimativa. A estimativa distingue entre COV classificados como CMR 1A ou CMR 1B e COV não classificados como CMR 1A ou CMR 1B)**	Não aplicável	Não existem emissões de compostos orgânicos voláteis (COV) a estimar, nem são utilizados COV no processo, o que torna esta MTD desnecessária para a instalação.	NA	NA	NA	NA
20. a)	Utilização de fatores de emissão	Não aplicável	Não existem emissões de compostos orgânicos voláteis (COV) a estimar, nem são utilizados COV no processo, o que torna esta MTD desnecessária para a instalação.	NA	NA	NA	NA
20. b)	Utilização de um balanço de massas	Não aplicável	Não existem emissões de compostos orgânicos voláteis (COV) a estimar, nem são utilizados COV no processo, o que torna esta MTD desnecessária para a instalação.	NA	NA	NA	NA
20. c)	Utilização de modelos termodinâmicos	Não aplicável	Não existem emissões de compostos orgânicos voláteis (COV) a estimar, nem são utilizados COV no processo, o que torna esta MTD desnecessária para a instalação.	NA	NA	NA	NA
MTD 21.	**Constitui MTD a monitorização das emissões difusas de COV provenientes da utilização de solventes por meio da determinação, pelo menos anualmente, de um balanço de massas dos solventes utilizados como entradas e saídas na fábrica, na aceção do anexo VII, parte 7, da Diretiva 2010/75/UE, e a minimização da incerteza dos dados do balanço de massas dos solventes por recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.**	Não aplicável	A unidade não utiliza solventes COV nem tem emissões associadas, pelo que não se justifica a implementação de um balanço de massas nem de um sistema de rastreio de solventes.	NA	NA	NA	NA
21. a)	Identificação e quantificação completas das entradas e saídas de solventes em causa, incluindo a incerteza associada	Não aplicável	A unidade não utiliza solventes COV nem tem emissões associadas, pelo que não se justifica a implementação de um balanço de massas nem de um sistema de rastreio de solventes.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
21. b)	Aplicação de um sistema de rastreio de solventes			Não aplicável	A unidade não utiliza solventes COV nem tem emissões associadas, pelo que não se justifica a implementação de um balanço de massas nem de um sistema de rastreio de solventes.	NA	NA	NA	NA
21. c)	Monitorização de alterações que possam influenciar a incerteza dos dados do balanço de massas dos solventes			Não aplicável	A unidade não utiliza solventes COV nem tem emissões associadas, pelo que não se justifica a implementação de um balanço de massas nem de um sistema de rastreio de solventes.	NA	NA	NA	NA
MTD 22.	**Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência a seguir indicada, das emissões para a atmosfera difusas de COV, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a**			Não aplicável	Não existem emissões difusas de COV nem utilização de solventes na instalação.	NA	NA	NA	NA
	Tipo de fontes de emissões difusas de COV	**Tipo de COV**	**Frequência mínima de monitorização**	Não aplicável	Não existem emissões difusas de COV nem utilização de solventes na instalação.	NA	NA	NA	NA
	Fontes de emissões evasivas	COV classificados como CMR 1A ou CMR 1B	Anual	Não aplicável	Não existem emissões difusas de COV nem utilização de solventes na instalação.	NA	NA	NA	NA
		COV não classificados como CMR 1A ou CMR 1B	Uma vez durante o período abrangido por cada programa LDAR (ver MTD 19, ponto iii))	Não aplicável	Não existem emissões difusas de COV nem utilização de solventes na instalação.	NA	NA	NA	NA
	Fontes de emissões não evasivas	COV classificados como CMR 1A ou CMR 1B	Anual	Não aplicável	Não existem emissões difusas de COV nem utilização de solventes na instalação.	NA	NA	NA	NA
		COV não classificados como CMR 1A ou CMR 1B	Anual	Não aplicável	Não existem emissões difusas de COV nem utilização de solventes na instalação.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro (e sua aplicabilidade) associado à MTD 22 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022.			Não aplicável	Não existem emissões difusas de COV nem utilização de solventes na instalação.	NA	NA	NA	NA
1.1.4.3. Prevenção ou redução de emissões difusas de COV						NA	NA	NA	NA
MTD 23.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, de reduzir as emissões difusas de COV para a atmosfera, constitui MTD o recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas, com a seguinte ordem de prioridade)**			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23.1)	Técnicas de prevenção			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23. 1) a)	Limitação do número de fontes de emissão			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23. 1) b)	Utilização de equipamentos de elevada integridade			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23. 1) c)	Recolha das emissões difusas e tratamento dos efluentes gasosos			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23.2)	Outras técnicas			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23. 2) d)	Facilitação do acesso e/ou das atividades de monitorização			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23. 2) e)	Reforço de apertos			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23. 2) f)	Substituição de equipamentos e/ou peças com fugas			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23. 2) g)	Revisão e atualização da conceção de processos			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23. 2) h)	Revisão e atualização de condições de funcionamento			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23. 2) i)	Utilização de sistemas fechados			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
23. 2) j)	Utilização de técnicas para minimizar emissões provenientes de superfícies			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
1.1.4.4. Conclusões MTD referentes à utilização de solventes ou à reutilização de solventes recuperados									
Quadro 1.7	Valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referente às emissões para a atmosfera difusas de COV provenientes da utilização de solventes ou da reutilização de solventes recuperados			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
	Parâmetro	**VEA-MTD (percentagem das entradas de solventes) (média anual)**		Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
	Emissões difusas de COV	≤ 5 %		Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.7 associado à MTD 23 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 20, na MTD 21 e na MTD 22.			Não aplicável	Ausência de utilização de COV ou solventes no processo, inexistência de fontes de emissão difusa associadas.	NA	NA	NA	NA
1.2. Polímeros e borrachas sintéticas									
1.2.1. Conclusões MTD referentes à produção de poliolefinas									
MTD 24.	**Constitui MTD a monitorização, pelo menos anualmente, da concentração de COVT nos produtos poliolefínicos, para cada grau de poliolefinas representativo produzido durante o mesmo ano, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas**			Não aplicável	O processo industrial da Lifthium não envolve produtos ou operações associadas à produção de poliolefinas.	NA	NA	NA	NA
	Produto poliolefínico	**Monitorização associada às seguintes técnicas**		Não aplicável	O processo industrial da Lifthium não envolve produtos ou operações associadas à produção de poliolefinas.	NA	NA	NA	NA
	PEAD, PEBD, PEBDL	MTD 20, MTD 25		Não aplicável	O processo industrial da Lifthium não envolve produtos ou operações associadas à produção de poliolefinas.	NA	NA	NA	NA
	PP			Não aplicável	O processo industrial da Lifthium não envolve produtos ou operações associadas à produção de poliolefinas.	NA	NA	NA	NA
	EPS, GPPS, HIPS			Não aplicável	O processo industrial da Lifthium não envolve produtos ou operações associadas à produção de poliolefinas.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro associado à MTD 24 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022.			Não aplicável	O processo industrial da Lifthium não envolve produtos ou operações associadas à produção de poliolefinas.	NA	NA	NA	NA
MTD 25.	**A fim de aumentar a eficiência na utilização dos recursos e de reduzir as emissões de compostos orgânicos para a atmosfera, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas, desde que sejam aplicáveis.**			Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
25. a)	Agentes químicos com baixo ponto de ebulição			Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
25. b)	Redução do teor de COV no polímero			Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
25. c)	Recolha e tratamento dos gases residuais de processo			Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.8	Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes às emissões totais para a atmosfera de COV provenientes da produção de poliolefinas, expressos em emissões específicas em carga			Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
	Produto poliolefínico	**VEA-MTD (Valor médio anual) g de C por kg de poliolefinas produzido**		Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
	PEAD	0.3 - 1.0		Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
	PEBD	0.1 - 1.4		Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
	PEBDL	0.1 - 0.8		Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
	PP	0.1 - 0.9		Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
	GPPS e HIPS	< 0. 1		Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
	EPS	< 0.6		Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.8 associado à MTD 25 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 8, na MTD 20, na MTD 22 e na MTD 24. A monitorização das emissões de COVT para a atmosfera abrange todas as emissões provenientes das etapas de processo a seguir indicadas, quando as emissões forem consideradas relevantes no inventário a que se refere a MTD 2: armazenagem e manuseamento de matérias-primas			Não aplicável	A instalação não produz poliolefinas nem realiza processos associados à sua transformação.	NA	NA	NA	NA
1.2.2. Conclusões MTD referentes à produção de poli(cloreto de vinilo) (PVC)									

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD		MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
MTD 26.	**Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência a seguir indicada, das emissões para a atmosfera canalizadas, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente)**		Não aplicável	A instalação não produz PVC nem utiliza VCM no seu processo.	NA	NA	NA	NA
	Substância	**Frequência mínima de monitorização**	Não aplicável	A instalação não produz PVC nem utiliza VCM no seu processo.	NA	NA	NA	NA
	VCM	Em contínuo/Semestral	Não aplicável	A instalação não produz PVC nem utiliza VCM no seu processo.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro associado à MTD 26 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 29.		Não aplicável	A instalação não produz PVC nem utiliza VCM no seu processo.	NA	NA	NA	NA
MTD 27.	**Constitui MTD a monitorização, pelo menos anualmente, da concentração de monómero de cloreto de vinilo residual na pasta/látex de PVC, para cada grau de PVC representativo produzido durante o mesmo ano, em conformidade com as normas EN.**		Não aplicável	A instalação não fabrica PVC nem utiliza VCM.	NA	NA	NA	NA
	Substância	**Norma(s)**	Não aplicável	A instalação não fabrica PVC nem utiliza VCM.	NA	NA	NA	NA
	VCM	EN ISO 6401	Não aplicável	A instalação não fabrica PVC nem utiliza VCM.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro, e repetivas Notas, associados à MTD 27 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 30.		Não aplicável	A instalação não fabrica PVC nem utiliza VCM.	NA	NA	NA	NA
MTD 28.	**A fim de aumentar a eficiência na utilização dos recursos e de reduzir o caudal mássico dos compostos orgânicos encaminhados para o tratamento final de efluentes gasosos, constitui MTD a recuperação do monómero de cloreto de vinilo proveniente dos gases residuais de processo, por recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas, e a reutilização do monómero recuperado.**		Não aplicável	Não existe utilização ou emissão de VCM no processo produtivo.	NA	NA	NA	NA
		Técnica	Não aplicável	Não existe utilização ou emissão de VCM no processo produtivo.	NA	NA	NA	NA
	a)	Absorção (regenerativa)	Não aplicável	Não existe utilização ou emissão de VCM no processo produtivo.	NA	NA	NA	NA
	b)	Adsorção (regenerativa)	Não aplicável	Não existe utilização ou emissão de VCM no processo produtivo.	NA	NA	NA	NA
	c)	Condensação	Não aplicável	Não existe utilização ou emissão de VCM no processo produtivo.	NA	NA	NA	NA
MTD 29.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas de monómero de cloreto de vinilo provenientes da recuperação de monómero de cloreto de vinilo, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**		Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não realiza operações de recuperação de monómero de cloreto de vinilo (VCM), nem utiliza VCM como reagente ou produto intermédio. Como tal, não se verificam emissões atmosféricas associadas à recuperação de VCM, pelo que esta MTD não se aplica ao processo em causa.	NA	NA	NA	NA
		Técnica	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não realiza operações de recuperação de monómero de cloreto de vinilo (VCM), nem utiliza VCM como reagente ou produto intermédio. Como tal, não se verificam emissões atmosféricas associadas à recuperação de VCM, pelo que esta MTD não se aplica ao processo em causa.	NA	NA	NA	NA
	a)	Absorção	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não realiza operações de recuperação de monómero de cloreto de vinilo (VCM), nem utiliza VCM como reagente ou produto intermédio. Como tal, não se verificam emissões atmosféricas associadas à recuperação de VCM, pelo que esta MTD não se aplica ao processo em causa.	NA	NA	NA	NA
	b)	Adsorção	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não realiza operações de recuperação de monómero de cloreto de vinilo (VCM), nem utiliza VCM como reagente ou produto intermédio. Como tal, não se verificam emissões atmosféricas associadas à recuperação de VCM, pelo que esta MTD não se aplica ao processo em causa.	NA	NA	NA	NA
	c)	Condensação	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não realiza operações de recuperação de monómero de cloreto de vinilo (VCM), nem utiliza VCM como reagente ou produto intermédio. Como tal, não se verificam emissões atmosféricas associadas à recuperação de VCM, pelo que esta MTD não se aplica ao processo em causa.	NA	NA	NA	NA
	d)	Oxidação térmica	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não realiza operações de recuperação de monómero de cloreto de vinilo (VCM), nem utiliza VCM como reagente ou produto intermédio. Como tal, não se verificam emissões atmosféricas associadas à recuperação de VCM, pelo que esta MTD não se aplica ao processo em causa.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.9	Valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referente às emissões para a atmosfera canalizadas de VCM provenientes da recuperação de VCM		Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não realiza operações de recuperação de monómero de cloreto de vinilo (VCM), nem utiliza VCM como reagente ou produto intermédio. Como tal, não se verificam emissões atmosféricas associadas à recuperação de VCM, pelo que esta MTD não se aplica ao processo em causa.	NA	NA	NA	NA
	Substância	**VEA-MTD (mg/Nm^3) (Média diária ou média do período de amostragem)**	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não realiza operações de recuperação de monómero de cloreto de vinilo (VCM), nem utiliza VCM como reagente ou produto intermédio. Como tal, não se verificam emissões atmosféricas associadas à recuperação de VCM, pelo que esta MTD não se aplica ao processo em causa.	NA	NA	NA	NA
	VCM	< 0.5 - 1	Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não realiza operações de recuperação de monómero de cloreto de vinilo (VCM), nem utiliza VCM como reagente ou produto intermédio. Como tal, não se verificam emissões atmosféricas associadas à recuperação de VCM, pelo que esta MTD não se aplica ao processo em causa.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.9 associado à MTD 29 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 26.		Não aplicável	A unidade de I&D da Lifthium não realiza operações de recuperação de monómero de cloreto de vinilo (VCM), nem utiliza VCM como reagente ou produto intermédio. Como tal, não se verificam emissões atmosféricas associadas à recuperação de VCM, pelo que esta MTD não se aplica ao processo em causa.	NA	NA	NA	NA
MTD 30.	**A fim de reduzir as emissões de monómero de cloreto de vinilo para a atmosfera, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.**		Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
		Técnica	Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	a)	Instalações de armazenagem de VCM adequadas	Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	b)	Equilíbrio de vapor	Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
	c)	Minimização das emissões de VCM residual provenientes do equipamento		Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	d)	Redução do teor de VCM no polímero por separação (stripping)		Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	e)	Recolha e tratamento dos gases residuais de processo		Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.10	Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes ao total das emissões para a atmosfera de VCM provenientes da produção de PVC, expressos em emissões específicas em carga			Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	Tipo de PVC	**Unidade**	**VEA-MTD (Valor médio anual)**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	PVC-S	g de VCM por kg de PVC produzido	0.01 - 0.045	Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	PVC-E		0.25 - 0.3	Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.10 associado à MTD 30 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 20, na MTD 22, na MTD 26 e na MTD 27. A monitorização das emissões de VCM para a atmosfera abrange todas as emissões provenientes das etapas de processo ou dos equipamentos a seguir indicados, quando as emissões forem consideradas relevantes no inventário a que se refere a MTD 2: acabamento, por exemplo secagem e mistura; transferência, manuseamento e armazenagem; aberturas do reator; gasómetros; estações de tratamento de águas residuais; recuperação e/ou redução de VCM.			Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.11	Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes à concentração de VCM na pasta/látex de PVC)			Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	Tipo de PVC	**Unidade**	**VEA-MTD (Valor médio anual)**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	PVC-S	g de VCM por kg de PVC produzido	0.01 - 0.03	Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	PVC-E		0.2 - 0.4	Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.11 associado à MTD 30 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 27.			Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
1.2.3. Conclusões MTD referentes à produção de borracha sintética				Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza qualquer atividade de produção de PVC (poli(cloreto de vinilo)), nem utiliza VCM (monómero de cloreto de vinilo) como reagente, solvente ou composto intermédio. Não existem processos de polimerização, nem operações de acabamento, secagem, mistura ou armazenagem de PVC, nem qualquer fonte de emissão associada a este composto.	NA	NA	NA	NA
MTD 31.	**Constitui MTD a monitorização, pelo menos anualmente, da concentração de COVT nas borrachas sintéticas, para cada grau de borracha sintética representativo produzido durante o mesmo ano, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente)**			Não aplicável	A instalação da Lifthium não produz borracha sintética nem realiza qualquer processo de polimerização, modificação, acabamento ou formulação deste tipo de material. Não há utilização de monómeros, solventes ou agentes característicos da produção de borrachas sintéticas, nem existe qualquer emissão associada à presença de COVT em produtos finais deste tipo.	NA	NA	NA	NA
	Substância	**Norma(s)**		Não aplicável	A instalação da Lifthium não produz borracha sintética nem realiza qualquer processo de polimerização, modificação, acabamento ou formulação deste tipo de material. Não há utilização de monómeros, solventes ou agentes característicos da produção de borrachas sintéticas, nem existe qualquer emissão associada à presença de COVT em produtos finais deste tipo.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
	COV	Nenhuma norma EN disponível		Não aplicável	A instalação da Lifthium não produz borracha sintética nem realiza qualquer processo de polimerização, modificação, acabamento ou formulação deste tipo de material. Não há utilização de monómeros, solventes ou agentes característicos da produção de borrachas sintéticas, nem existe qualquer emissão associada à presença de COVT em produtos finais deste tipo.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro, e repetivas Notas, associados à MTD 31 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 32.			Não aplicável	A instalação da Lifthium não produz borracha sintética nem realiza qualquer processo de polimerização, modificação, acabamento ou formulação deste tipo de material. Não há utilização de monómeros, solventes ou agentes característicos da produção de borrachas sintéticas, nem existe qualquer emissão associada à presença de COVT em produtos finais deste tipo.	NA	NA	NA	NA
MTD 32.	**A fim de reduzir as emissões de compostos orgânicos para a atmosfera, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**			Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza a produção de borrachas sintéticas. O processo de I&D está centrado na produção de hidróxido de lítio a partir de soluções salinas, não envolvendo a polimerização ou modificação de elastómeros nem processos associados à emissão de compostos orgânicos voláteis (COVT) nesta classe de produtos.	NA	NA	NA	NA
		Técnica		Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza a produção de borrachas sintéticas. O processo de I&D está centrado na produção de hidróxido de lítio a partir de soluções salinas, não envolvendo a polimerização ou modificação de elastómeros nem processos associados à emissão de compostos orgânicos voláteis (COVT) nesta classe de produtos.	NA	NA	NA	NA
	a)	Redução do teor de COV no polímero		Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza a produção de borrachas sintéticas. O processo de I&D está centrado na produção de hidróxido de lítio a partir de soluções salinas, não envolvendo a polimerização ou modificação de elastómeros nem processos associados à emissão de compostos orgânicos voláteis (COVT) nesta classe de produtos.	NA	NA	NA	NA
	b)	Recolha e tratamento dos gases residuais de processo		Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza a produção de borrachas sintéticas. O processo de I&D está centrado na produção de hidróxido de lítio a partir de soluções salinas, não envolvendo a polimerização ou modificação de elastómeros nem processos associados à emissão de compostos orgânicos voláteis (COVT) nesta classe de produtos.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.12	Valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referente ao total das emissões para a atmosfera de COV provenientes da produção de borrachas sintéticas, expresso em emissões específica em carga			Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza a produção de borrachas sintéticas. O processo de I&D está centrado na produção de hidróxido de lítio a partir de soluções salinas, não envolvendo a polimerização ou modificação de elastómeros nem processos associados à emissão de compostos orgânicos voláteis (COVT) nesta classe de produtos.	NA	NA	NA	NA
	Substância/parâmetro	**Unidade**	**VEA-MTD (Valor médio anual)**	Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza a produção de borrachas sintéticas. O processo de I&D está centrado na produção de hidróxido de lítio a partir de soluções salinas, não envolvendo a polimerização ou modificação de elastómeros nem processos associados à emissão de compostos orgânicos voláteis (COVT) nesta classe de produtos.	NA	NA	NA	NA
	COVT	g de C por kg de borracha sintética produzido	0.2 - 4.2	Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza a produção de borrachas sintéticas. O processo de I&D está centrado na produção de hidróxido de lítio a partir de soluções salinas, não envolvendo a polimerização ou modificação de elastómeros nem processos associados à emissão de compostos orgânicos voláteis (COVT) nesta classe de produtos.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.12 associado à MTD 32 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 8, na MTD 20, na MTD 22 e na MTD 31			Não aplicável	A instalação da Lifthium não realiza a produção de borrachas sintéticas. O processo de I&D está centrado na produção de hidróxido de lítio a partir de soluções salinas, não envolvendo a polimerização ou modificação de elastómeros nem processos associados à emissão de compostos orgânicos voláteis (COVT) nesta classe de produtos.	NA	NA	NA	NA
1.2.4. Conclusões MTD referentes à produção de viscose com recurso a CS_2									
MTD 33.	**Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência a seguir indicada, das emissões para a atmosfera canalizadas, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente)**			Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza a produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos. O processo produtivo está centrado na produção de hidróxido de lítio através de operações químicas aquosas (ácido/base), sem envolvimento de enxofre ou compostos orgânicos sulfurados.	NA	NA	NA	NA
	Substância	**Frequência mínima de monitorização**		Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza a produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos. O processo produtivo está centrado na produção de hidróxido de lítio através de operações químicas aquosas (ácido/base), sem envolvimento de enxofre ou compostos orgânicos sulfurados.	NA	NA	NA	NA
	Dissulfureto de carbono (CS_2)	Em contínuo/Anual		Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza a produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos. O processo produtivo está centrado na produção de hidróxido de lítio através de operações químicas aquosas (ácido/base), sem envolvimento de enxofre ou compostos orgânicos sulfurados.	NA	NA	NA	NA
	Sulfureto de hidrogénio (H_2S)	Em contínuo/Anual		Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza a produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos. O processo produtivo está centrado na produção de hidróxido de lítio através de operações químicas aquosas (ácido/base), sem envolvimento de enxofre ou compostos orgânicos sulfurados.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro associado à MTD 33 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 35.			Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza a produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos. O processo produtivo está centrado na produção de hidróxido de lítio através de operações químicas aquosas (ácido/base), sem envolvimento de enxofre ou compostos orgânicos sulfurados.	NA	NA	NA	NA
MTD 34.	**A fim de aumentar a eficiência na utilização dos recursos e de reduzir o caudal mássico de CS_2 e H_2S encaminhado para o tratamento final de efluentes gasosos, constitui MTD a recuperação de CS_2 por recurso à(s) técnica(s) a) e/ou b), ou a uma combinação da técnica c) com a(s) técnica(s) a) e/ou b), a seguir indicadas, e a reutilização de CS_2, ou, em alternativa, o recurso à técnica d)**			Não aplicável	A unidade da Lifthium não utiliza nem gera dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. As operações envolvem processos aquosos com reagentes como HCl, NaOH, Li_2CO_3, entre outros, sem compostos sulfurados no inventário de matérias-primas ou nas emissões atmosféricas.	NA	NA	NA	NA
		Técnica	**Principal substância visada**	Não aplicável	A unidade da Lifthium não utiliza nem gera dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. As operações envolvem processos aquosos com reagentes como HCl, NaOH, Li_2CO_3, entre outros, sem compostos sulfurados no inventário de matérias-primas ou nas emissões atmosféricas.	NA	NA	NA	NA
	a)	Absorção (regenerativa)	H_2S	Não aplicável	A unidade da Lifthium não utiliza nem gera dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. As operações envolvem processos aquosos com reagentes como HCl, NaOH, Li_2CO_3, entre outros, sem compostos sulfurados no inventário de matérias-primas ou nas emissões atmosféricas.	NA	NA	NA	NA
	b)	Adsorção (regenerativa)	H_2S, CS_2	Não aplicável	A unidade da Lifthium não utiliza nem gera dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. As operações envolvem processos aquosos com reagentes como HCl, NaOH, Li_2CO_3, entre outros, sem compostos sulfurados no inventário de matérias-primas ou nas emissões atmosféricas.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
	c)	Condensação	H_2S, CS_2	Não aplicável	A unidade da Lifthium não utiliza nem gera dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. As operações envolvem processos aquosos com reagentes como HCl, NaOH, Li_2CO_3, entre outros, sem compostos sulfurados no inventário de matérias-primas ou nas emissões atmosféricas.	NA	NA	NA	NA
	d)	Produção de ácido sulfúrico	H_2S, CS_2	Não aplicável	A unidade da Lifthium não utiliza nem gera dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. As operações envolvem processos aquosos com reagentes como HCl, NaOH, Li_2CO_3, entre outros, sem compostos sulfurados no inventário de matérias-primas ou nas emissões atmosféricas.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro associado à MTD 34 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022.			Não aplicável	A unidade da Lifthium não utiliza nem gera dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. As operações envolvem processos aquosos com reagentes como HCl, NaOH, Li_2CO_3, entre outros, sem compostos sulfurados no inventário de matérias-primas ou nas emissões atmosféricas.	NA	NA	NA	NA
MTD 35.	**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 e $H2_S$, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**			Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
		Técnica	**Principal substância visada**	Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
	a)	Absorção	H_2S	Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
	b)	Bioprocessos	CS_2, H_2S	Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
	c)	Oxidação térmica	CS_2, H_2S	Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.13	Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes às emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 e H_2S provenientes da produção de viscose com recurso a CS_2			Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
	Substância	**VEA-MTD (mg/Nm^3) (Média diária ou média do período de amostragem)**		Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
	CS_2	5 - 400		Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
	H_2S	01/out		Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.13 associado à MTD 35 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 33.			Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.14	Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes às emissões para a atmosfera de H_2S e CS_2 provenientes da produção de fibras descontínuas e invólucros, expressos em emissões específicas em carga			Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
	Parâmetro	**Processo**	**VEA-MTD (Valor médio anual) g de S total por kg de produto**	Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
	Soma de H_2S e CS_2 (expressa em S total)	Produção de fibras descontínuas	6 - 9	Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
		Produção de invólucros	120 - 250	Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD		MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VDAA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VDAA	Data de Implementação/ Calendarização (mês/ano)
	Consultar Quadro 1.14 associado à MTD 35 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 33.		Não aplicável	A unidade da Lifthium não realiza produção de viscose nem utiliza dissulfureto de carbono (CS_2) ou sulfureto de hidrogénio (H_2S) nos seus processos industriais. Não há emissões para a atmosfera canalizadas de CS_2 ou H_2S, nem existe qualquer etapa com uso de enxofre elementar, compostos de enxofre orgânicos ou inorgânicos.	NA	NA	NA	NA
1.3. Fornalhas/aquecedores de processo								
MTD 36.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas de CO, partículas, NOX e SOX, constitui MTD o recurso à técnica c) e a uma (ou a uma combinação) das demais técnicas a seguir indicadas.**		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
	Técnicas primárias		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
36. a)	Escolha do combustível		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
36. b)	Queimador de baixas emissões de NO_X		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
36. c)	Otimização da combustão		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
	Técnicas secundárias		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
36. d)	Absorção		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
36. e)	Filtro de mangas ou filtro absoluto		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
36. f)	Redução catalítica seletiva (SCR)		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
36. g)	Redução não catalítica seletiva (RNCS)		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
Quadro 1.15	Valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referente às emissões para a atmosfera canalizadas de NO_X e valor indicativo de emissão referente às emissões para a atmosfera canalizadas de CO, provenientes de fornalhas/aquecedores de processo		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
	Substância/parâmetro	**VEA-MTD (mg/Nm^3) (Média diária ou média do período de amostragem)**	Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
	Óxidos de azoto (NO_X)	30 - 150	Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
	Monóxido de carbono (CO)	Nenhum VEA-MTD	Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA
	Consultar Quadro 1.15 associado à MTD 36 da Decisão de Execução (UE) 2022/2427, de 6 de dezembro de 2022. A monitorização associada é descrita na MTD 8.		Não aplicável	A instalação da Lifthium utiliza uma caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão, com potência térmica de 1050 kW. Este tipo de equipamento não recorre a combustão, funcionando por aquecimento resistivo elétrico. Consequentemente, não se verificam emissões diretas para a atmosfera dos poluentes visados na MTD 36.	NA	NA	NA	NA

ANEXO 12

PCIP_3_Aval_Nec_Rel_Base_Rev01



AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE RELATÓRIO DE BASE PARA A UNIDADE DE I&D DE PRODUÇÃO DE HIDRÓXIDO DE LÍTIO – REV01

VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA

OUTUBRO DE 2025

LIFTHIUM ENERGY, S.A.

PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.
Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa
E-mail: ambiente@profico.pt
Tel.: (+351) 21 361 93 60 (chamada para a rede fixa nacional)
www.proficoambiente.pt

Esta versão não contém informação confidencial ao abrigo do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, na sua redação atual, nomeadamente detalhes de processo (condições de operação, cálculos internos, parâmetros de dimensionamento) e reações químicas. A informação técnica sensível foi removida ou agregada.

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES	ELABORADO POR:	VERIFICADO POR:
00	12/08/2025	—	Ana Neves Cristina Marcelo Correia	Cristina Marcelo Correia
01	31/10/2025	Revisão geral na sequência da Resposta ao Pedido de elementos adicionais da APA (PL20250723007524)	Ana Neves Cristina Marcelo Correia	Cristina Marcelo Correia

PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.
Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa
E-mail: ambiente@profico.pt
Tel.: (+351) 21 361 93 60 (chamada para a rede fixa nacional)
Capital social: 50 000,00 €
Contribuinte Nº: 505 198 290

COM O AMBIENTE NA LIDERANÇA
Estudos de Impacte Ambiental
Avaliação Ambiental Estratégica
Auditorias Ambientais
Gestão / Desempenho Ambiental
Acompanhamento de Obras - Ambiente e Segurança
Planos e Relatórios Ambientais de Sustentabilidade

ÍNDICE

1. ÂMBITO 1
2. ENQUADRAMENTO LEGAL 2
3. ANTECEDENTES 5
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO 9
4.1. HISTORIAL 9
4.2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO 9
4.3. REGIME DE FUNCIONAMENTO E NÚMERO DE TRABALHADORES 2
4.4. PRODUTOS E CAPACIDADE DE PRODUÇÃO INSTALADA 2
4.5. MATÉRIAS-PRIMAS 3
4.6. DESCRIÇÃO DO PROCESSO 3
4.6.1. PREPARAÇÃO DE REAGENTES 3
4.6.2. PURIFICAÇÃO DE SALMOURA DE CLORETO DE LÍTIO 4
4.6.3. ELETRÓLISE DE CLORETO DE LÍTIO 4
4.6.4. CRISTALIZAÇÃO DE HIDRÓXIDO DE LÍTIO MONOHIDRATADO 5
4.7. LISTA DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS 6
4.8. UTILIDADES E UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS 19
4.8.1. ÁGUA POTÁVEL 19
4.8.2. ÁGUA DESMINERALIZADA 19
4.8.3. ÁGUA DE ARREFECIMENTO 19
4.8.4. VAPOR 20
4.8.5. AR DE INSTRUMENTOS 20
4.8.6. AZOTO 20
4.9. ARMAZENAGENS 21
4.9.1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS DEPÓSITOS DE ARMAZENAMENTO 21
4.9.2. BARREIRAS DE CONTENÇÃO E SEGURANÇA 25
4.9.3. PLANOS DE INSPEÇÃO, EMERGÊNCIA E MANUTENÇÃO 27
4.10. SISTEMAS DE DRENAGEM 29
4.10.1. CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM 29
4.10.2. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS 29
4.10.3. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS PLUVIAIS 29
4.10.4. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS 31
4.10.4.1. SISTEMA DE DRENAGEM DE EFLUENTES PROCESSUAIS COM CONTAMINAÇÃO 31
4.11. PRODUÇÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES LÍQUIDOS E GASOSOS 31
4.11.1. RESÍDUOS 31
4.11.2. EFLUENTES LÍQUIDOS 32
4.11.3. EFLUENTES GASOSOS 33
4.11.4. FONTES RUIDOSAS 36
4.12. SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS PRESENTES NO ESTABELECIMENTO 36
4.13. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE SEGURANÇA PRESENTES NO ESTABELECIMENTO 40
4.13.1. MEIOS DE COMBATE A INCÊNDIOS 40
4.13.2. SISTEMAS DE DETEÇÃO 41
4.13.3. CONTROLO DE FUMOS 41
4.13.4. ATMOSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS (ATEX) 41
5. INVENTÁRIO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (FASE 1) 42

6. IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES (FASE 2) 65

7. IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE POLUIÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA INSTALAÇÃO (FASE 3) 75

8. CONCLUSÃO.....89

ANEXOS

ANEXO I – Avaliação da qualidade dos solos. Lote de terreno Coimbra iParque ‑ Centro empresarial. Relatório R2024186A01, eGiamb – Consultoria geoambiental. Lda., 31-01-2025

ANEXO II – Desenhos

- **i. Layout**
- **ii. Planta das bacias de contenção**
- **iii. Planta das áreas impermeáveis**
- **iv. Planta das redes de drenagem**
- **v. Planta de emissões gasosas**
- **vi. Planta de equipamentos ruidosos**
- **vii. Localização das substâncias perigosas relevantes consumidas e armazenadas na instalação**

ANEXO III – Ensaios de estanquicidade e de resistência química dos tanques e reatores da instalação

ANEXO IV – Instrução de Trabalho “Regras de atuação em caso de Derrame de Produtos Químicos”

ANEXO V - Especificação ESPIT032 A02 - Valores Limite de Emissão para Águas Residuais Industriais da Águas de Coimbra

ANEXO VI – Análise de Riscos

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 – Atividades e Objetivos das Fases 1 a 3 da elaboração da Avaliação da Necessidade do Relatório de Base 3
Tabela 4.1 – Área de implantação do Projeto 2
Tabela 4.2 – Principais equipamentos de processo e respetivas características 7
Tabela 4.3 – Condições de fornecimento de ar de instrumentos 20
Tabela 4.4 – Condições de fornecimento de azoto 20
Tabela 4.5 – Caracterização dos depósitos de armazenamento no interior de edifício na instalação 22
Tabela 4.6 – Caracterização dos depósitos de armazenamento no exterior dos edifícios na instalação 24
Tabela 4.7 – Composição dos kits de contenção 26
Tabela 4.8 – Plano de inspeção para barreiras de contenção 27
Tabela 4.9 – Plano de Emergência consoante a situação identificada 28
Tabela 4.10 – Plano de manutenção preventiva e corretiva para as diferentes barreiras de contenção 28
Tabela 4.11 – Identificação e estimativa dos resíduos a produzir na unidade de I&D 32
Tabela 4.12 – Caracterização dos efluentes líquidos da instalação 33
Tabela 4.13 – Caracterização do efluente gasoso do reator de conversão de carbonato de lítio 34
Tabela 4.14 – Caracterização da corrente de hidrogénio gerada pelo eletrólise 34
Tabela 4.15 – Caracterização da corrente de exaustão do *scrubber* de cloro 35
Tabela 4.16 – Caracterização de substâncias e misturas utilizadas e geradas durante o processo produtivo 36
Tabela 4.17 – Caracterização dos gases armazenados no exterior do edifício dos laboratórios 39
Tabela 5.1 – Classes de perigo e Códigos das classes e categorias de perigo (Quadro 1.1 do Anexo VI do Regulamento (CE) n.º 1272/2008) 43
Tabela 5.2 – Lista de Substâncias Perigosas produzidas, utilizadas e libertadas na LIFTHIUM 47
Tabela 6.1 – Identificação das Substâncias Perigosas Relevantes na LIFTHIUM 66
Tabela 7.1 – Avaliação da possibilidade de potencial contaminação do solo e/ou água pelas substâncias perigosas relevantes 78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 – Layout atual do iParque com a localização da antiga instalação da INNOVNANO (Fonte: Plano de Pormenor do Parque Tecnológico de Coimbra. Planta de situação existente 2.ª alteração. 2025) 6
Figura 3.2 – Plano de investigação da avaliação da qualidade dos solos no Lote 13 do iParque (Fonte: Relatório de avaliação da qualidade dos solos. Lote de terreno Coimbra iParque – Centro empresarial. EGIAMB. 31-01-2025) 8
Figura 4.1 – Diagrama de fluxos de processo da unidade de I&D da produção de hidróxido de lítio 11
Figura 4.2 – Planta da instalação associada à unidade de I&D de produção de hidróxido de lítio por via eletroquímica 1
Figura 4.3 – Eletrolisador de membranas NORSCAND® A15F08Cl2 5
Figura 4.4 – Evaporador de circulação forçada..... 6
Figura 4.5 – Esquema genérico das inversões de pendentes/intervenções na rede pluvial previstas na zona de paragem de camiões para trasfega de produtos 30

1. ÂMBITO

O presente relatório corresponde à **Avaliação da Necessidade de Elaboração do Relatório de Base da Unidade de Investigação e Desenvolvimento (I&D) de Produção de Hidróxido de Lítio**, a localizar em Coimbra, incluído no PCIP.3 do Pedido de Licença Ambiental (PCIP), e cujo Proponente é a LIFTHIUM ENERGY, S.A., doravante apenas designada como LIFTHIUM.

No Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto[1], o Relatório de Base é definido como *informação sobre o estado de contaminação do solo e das águas subterrâneas por substâncias perigosas relevantes*. A Comunicação da Comissão n.º 2014/C 136/03, de 06-05-2014, fornece as *Diretrizes da Comissão Europeia respeitantes aos relatórios de base nos termos do artigo 22.º, n.º 2, da Diretiva 2010/75/UE relativa às emissões industriais*, bem como, a nível nacional, a Nota Interpretativa n.º 5/2014 – Relatório de Base, de 17/07/2014, da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

O presente Relatório de Revisão da Avaliação da Necessidade de Relatório de Base inclui as Fases 1, 2 e 3 previstas no Quadro 5.1 da **Comunicação da Comissão n.º 2014/C136/03 – Diretrizes da Comissão Europeia respeitantes aos relatórios de base nos termos do artigo 22.º, n.º 2, da Diretiva 2010/75/UE relativa às emissões industriais** e na **Nota Interpretativa n.º 5/2014 – Relatório de Base (17/07/2014)** da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), de modo a servir de tomada de decisão acerca da necessidade ou não do relatório de base completo (que integra as Fases 1 a 8).

As tarefas associadas às Fases 1 a 3 são as seguintes:

- Identificar as substâncias perigosas utilizadas, produzidas ou libertadas na instalação;
- Efetuar uma avaliação tendente a identificar as substâncias perigosas passíveis de contaminarem o solo ou as águas subterrâneas (substâncias perigosas relevantes);
- Determinar se as substâncias perigosas relevantes podem efetivamente provocar contaminações.

[1] Diploma que transpôs a Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição), e que foi retificado pela Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro.

2. ENQUADRAMENTO LEGAL

O Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto[2], estabelece o regime de emissões industriais (REI) aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, transpondo a Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição) (Diretiva Emissões Industriais).

Este diploma aplica-se às atividades previstas no anexo I do diploma, sendo que a unidade de I&D da LIFTHIUM encontra-se abrangida na seguinte categoria PCIP: 4**.2 c) Fabrico de produtos químicos inorgânicos – Bases - hidróxido de lítio**.

É estabelecido que o Pedido de Licença Ambiental (LA) deve ser instruído com a descrição do estado do local onde se prevê a implantação da instalação e, quando aplicável, com um relatório de base em conformidade com o n.º 2 do artigo 42.º do mesmo diploma (alínea e) do n.º 1 do artigo 34.º (Licença ambiental)).

Por sua vez, o artigo 42.º (Fase de encerramento dos locais) determina, no n.º 1, que quando *a atividade envolver a utilização, produção ou libertação de substâncias perigosas relevantes, tendo em conta a possibilidade de poluição do solo e das águas subterrâneas no local da instalação, o operador elabora e submete à APA, I.P., um relatório de base antes de iniciar a exploração daquela instalação ou no momento da primeira renovação da LA, de alteração substancial ou atualização da licença*.

No n.º 2 do mesmo artigo define-se que o **Relatório de Base** deve incluir as informações necessárias para determinar o estado de contaminação do solo e das águas subterrâneas, de modo a permitir estabelecer uma comparação quantitativa com o estado do local após a cessação definitiva das atividades, designadamente:

a) Dados sobre a utilização atual do local e, se existirem, sobre as utilizações anteriores do local;

b) Dados sobre as medições efetuadas no solo e nas águas subterrâneas que reflitam o seu estado à data da elaboração do relatório ou, em alternativa, novas medições do solo e das águas subterrâneas relacionadas com a possibilidade de estes serem contaminados pelas substâncias perigosas que a instalação em causa venha a utilizar, produzir ou libertar.

Além disso, no n.º 8 do mesmo artigo, e como salvaguarda, encontra-se definido que, nos casos em que não tenha sido exigida a elaboração do relatório de base, o operador, aquando da cessação definitiva das atividades, deve tomar as medidas necessárias destinadas a remover, controlar, conter ou reduzir a quantidade de substâncias perigosas relevantes, para que o local, tendo em conta a sua utilização presente ou futura, deixe de apresentar um risco significativo para a saúde humana ou para o ambiente devido à contaminação do solo e das águas subterrâneas resultante das atividades autorizadas, e tendo em conta o estado do local da instalação.

[2] Alterado pela Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro, e Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

A Diretiva Emissões Industriais, transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, determina que a Comissão deve estabelecer diretrizes referentes ao conteúdo do Relatório de Base (último parágrafo do n.º 2 do artigo 22.º).

É neste contexto que foi publicada a 06/05/2014, a **Comunicação da Comissão n.º 2014/C 136/03 – *Diretrizes da Comissão Europeia respeitantes aos relatórios de base nos termos do artigo 22.º, n.º 2, da Diretiva 2010/75/UE relativa às emissões industriais*.** As diretrizes fornecem informações sobre as disposições jurídicas relativas ao Relatório de Base e incidem sobre alguns dos elementos relativos ao artigo 22.º da Diretiva Emissões Industriais, incluindo:

- a determinação da necessidade de elaborar o Relatório de Base,
- a elaboração do Relatório de Base,

além da conceção das investigações de base e de uma estratégia de base.

Para efeitos da aplicação do REI, e à luz da publicação da referida Comunicação da Comissão n.º 2014/C 136/03, a APA publicou, a 17/07/2014, a **Nota Interpretativa n.º 5/2014 – Relatório de Base (17/07/2014)**. De modo a dar cumprimento ao artigo 35.º do REI, nesta Nota Interpretativa é definido um procedimento de duas etapas, em que a primeira etapa constitui a que permite averiguar a necessidade de realização do Relatório de Base - i) Avaliação da necessidade do Relatório de Base - e, apenas em caso de necessidade, em função dos resultados da etapa i), é obrigatória a elaboração da segunda etapa - ii) Relatório de Base.

Na tabela seguinte são apresentadas as atividades e objetivos inerentes a cada uma das fases que integram a Avaliação da Necessidade do Relatório de Base (Fases 1 a 3), em linha com o definido no Quadro 5.1 da Comunicação da Comissão n.º 2014/C 136/03.

Tabela 2.1 – Atividades e Objetivos das Fases 1 a 3 da elaboração da Avaliação da Necessidade do Relatório de Base

FASE	ATIVIDADE	OBJETIVO
1 – Inventário das Substâncias Perigosas	Identificação das substâncias perigosas utilizadas, produzidas ou libertadas na instalação e elaboração de uma lista das mesmas.	Determinar se são ou não utilizadas, produzidas ou libertadas na instalação substâncias perigosas, para decidir se é ou não necessário elaborar e apresentar um relatório de base.
2 – Identificação das Substâncias Perigosas Relevantes	Identificação de quais das substâncias perigosas identificadas na Fase 1 são «substâncias perigosas relevantes». Exclusão das substâncias perigosas insuscetíveis de contaminarem o solo ou as águas subterrâneas. Justificação e registo das decisões de exclusão das substâncias perigosas excluídas.	Restringir às substâncias perigosas relevantes o prosseguimento da ponderação com vista a uma decisão sobre a necessidade de elaborar e apresentar um relatório de base.
3 - Avaliação da possibilidade de poluição do local de implantação da instalação	Identificação, para cada substância perigosa relevante resultante da Fase 2, a real possibilidade de contaminação do solo ou das águas subterrâneas, no local de implantação da instalação, que lhe está associada, incluindo a probabilidade de libertações e as consequências das mesmas, tendo especialmente em conta:	Identificar, com base na probabilidade de libertação das substâncias em causa, a quais das substâncias perigosas relevantes está potencialmente associado um risco de poluição no local de implantação da instalação. Devem ser inseridas no relatório de base informações relativas a essas substâncias.

FASE	ATIVIDADE	OBJETIVO
	• A quantidade de cada substância perigosa em causa ou grupo de substâncias perigosas semelhantes em causa; • O modo e o local de armazenagem, utilização e transporte na instalação das substâncias perigosas em causa; • Se há o risco de as substâncias em causa serem libertadas; • No caso das instalações existentes, também as medidas que foram tomadas para garantir a impossibilidade prática de contaminações do solo ou das águas subterrâneas.	

Fonte: Comunicação da Comissão n.º 2014/C 136/03, de 06-05-2014

De acordo com as diretrizes da Comunicação da Comissão n.º 2014/C 136/03 *se, devido às quantidades de substâncias perigosas utilizadas, produzidas ou libertadas na instalação ou às características do solo ou das águas subterrâneas do local de implantação da instalação, for evidente que a probabilidade de contaminação do solo ou das águas subterrâneas não é significativa, não é necessário um Relatório de Base. No caso das* ***instalações já existentes****, também não é necessário um Relatório de Base se forem tomadas medidas que impossibilitem, na prática, a contaminação do solo e das águas subterrâneas.*

Tal como já realçado, caso nestas Fases 1 a 3 fique demonstrado, com base nas informações disponíveis, que não é exigido um Relatório de Base, não será necessário prosseguir para as fases posteriores, para a elaboração do Relatório de Base.

Neste caso, esta demonstração deverá ser registada pela APA com as razões da decisão de não necessidade de elaboração de um Relatório de Base, devendo esta entidade conservar o respetivo registo.

3. ANTECEDENTES

A LIFTHIUM pretende implementar o Projeto da unidade de I&D de produção de hidróxido de lítio no Lote 13 do parque de ciência e tecnologia Coimbra Inovação Parque (Iparque), em Coimbra, local onde esteve previamente instalada uma unidade industrial dedicada à produção de nanopartículas, em concreto, materiais cerâmicos avançados e nanomateriais, a INNOVNAVO – Materiais Avançados, S.A., que tinha como acionista único a CUF – Companhia União Fabril SGS, S.A.

Na Figura 3.1 é apresentado o layout atual do iParque, com a localização da antiga instalação da INNOVNANO, no Lote 13, e restantes ocupações dos lotes do parque tecnológico.



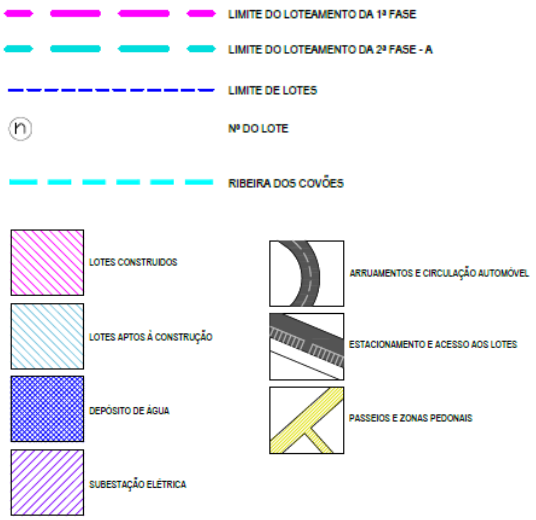


Figura 3.1 – Layout atual do iParque com a localização da antiga instalação da INNOVNANO (Fonte: Plano de Pormenor do Parque Tecnológico de Coimbra. Planta de situação existente 2.ª alteração. 2025)

O Plano de Pormenor do designado Parque Tecnológico de Coimbra - iParque -, pela sua natureza, foi alvo de uma Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), de que resultou a respetiva Declaração de Impacte Ambiental, de 27-12-2011.

A antiga instalação da INNOVNANO, com a CAE – Rev3 20594 - Fabricação de outros produtos químicos diversos foi alvo de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) de que resultou a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada, emitida pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR Centro), de 06-05-2013.

A instalação da INNOVNANO dispunha do Alvará de Licença de Utilização n.º 279/2012, de 17-08-2012, da Câmara Municipal de Coimbra, e da Licença industrial (Processo n.º 1352/2010-1 e 2), de 28-03-2014 e cessou a sua atividade em 30 de junho de 2019. Subsequentemente, efetuou a desativação industrial, com remoção de todos os equipamentos, mas mantendo os edifícios e o Posto de Transformação PT1 tipo CB de 630 kVA, instalação de utilização em baixa tensão, devidamente licenciado através da Licença de Exploração da Direção Regional de Economia do Centro, relativamente ao Processo 0261/6/3/1170, de 28-02-2013.

A unidade de I&D da LIFTHIUM, preconizada no presente Projeto, irá ocupar o Lote 13 e utilizar os edifícios da antiga instalação da INNOVNANO no lote industrial, pelo que não haverá construção de novos edifícios. Será também utilizado o PT da anterior instalação da INNOVNANO, tendo sido solicitado à E-Redes, a 19-08-2024, a ampliação da respetiva potência de 630 kVA para 2 500 kVA. Em 27 de março de 2025, foi também averbada pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) a titularidade da licença de exploração do PT de 630 kva, a favor da LIFTHIUM ENERGY.

No âmbito da respetiva necessidade de utilização das infraestruturas da INNOVNANNO, a LIFTHIUM promoveu uma avaliação da integridade e estanquicidade das tubagens de águas residuais industriais no lote de terreno em causa, de modo a garantir que estas se encontram em condições adequadas para serem utilizadas pela LIFTHIUM no âmbito do seu Projeto da unidade de I&D.

A avaliação da integridade e estanquicidade das tubagens de águas residuais industriais foi realizada pela Insidepipe – Reabilitação de Condutas, Lda. e o respetivo relatório data de 31-10-2024.

Os trabalhos consistiram na realização de inspeções de vídeo, por circuito fechado de televisão CCTV nas redes de saneamento e águas pluviais, com o objetivo verificar o estado de conservação estrutural e de funcionamento das condutas e a identificação das patologias, de forma a prevenir problemas mais graves resultantes da sua progressão.

São cinco os graus de severidade das patologias das tubagens definidos de acordo com a metodologia adotada:

- Grau 1 – Condição estrutural aceitável. Sem necessidade de reabilitação.
- Grau 2 - Probabilidade de colapso a curto prazo muito baixa, mas potencial para deterioração continuada. Planificação de reabilitação a longo prazo, superior a 5 anos.
- Grau 3 - Colapso improvável num futuro próximo. É necessário planificar a reabilitação a médio prazo, entre 3 a 5 anos.
- Grau 4 - Colapso provável num futuro próximo. É necessário planificar a reabilitação a curto prazo, entre 1 a 2 anos. Poderá ser necessário considerar eventuais medidas imediatas.
- Grau 5 - Colapso ou colapso eminente. A tubagem deve ser reabilitada urgentemente, antes de 1 ano. Poderá ser necessário tomar medidas imediatas provisórias de forma a evitar danos adicionais.

Foram inspecionados 20 troços de tubagens da rede industrial, tendo sido detetadas patologias com diferentes graus de severidade nos seguintes troços:

4) CI.3 – C.I.4 (total de 22,08 m) - Grau 2 (1,30 m); Grau 4 (10,85 m e 16,70 m);

6) C.D.S.I.1 - C.I.5 (total de 5,08 m) – Grau 5 (5,08 m);

7) C.D.S.I.2 - C.I.5 (total de 11,70 m) – Grau 4 (0,88 m e 1,24 m);

13) C.D.S.I.2 - C.I.8 (total de 6,81 m) – Grau 4 (5,85 m);

14) C.I.7 - C.I.8 (total de 6,72 m) – Grau 4 (0,38 m); Grau 2 (0,75 m); Grau 4 (4,70 m).

Na empreitada de reabilitação dos edifícios serão solucionadas as anomalias detetadas em função dos graus de severidade identificados na inspeção vídeo, sendo prevista a substituição do ramais/ troços danificados.

Em complemento, tendo em conta a anterior ocupação pela INNOVNANO, a LIFTHIUM decidiu ainda promover uma avaliação da qualidade dos solos, de modo a garantir que estes se encontram em condições adequadas para a implantação do Projeto.

A avaliação da qualidade dos solos foi efetuada pela EGIAMB – Consultoria Geoambiental, Lda. e o respetivo relatório data de 31-01-2025 (ver **Anexo I**). De acordo com o relatório, o processo de construção do Coimbra iParque decorreu de 2009 a 2018, e os trabalhos de implantação da instalação da INNOVNANO no Lote 13 foram realizados até 2013 tendo, desde então, ocorrido alterações menores na área do lote em causa. Os trabalhos de investigação, alvo do relatório, contemplaram a execução de 14 sondagens e recolha de 30 amostras de solo, entre 2 e 4 níveis de profundidade. Os pontos de amostragem foram distribuídos pela área de forma a garantir uma malha de amostragem do tipo sistemática, aproximadamente regular, representativa da área de intervenção, e direcionados para os locais onde foram/são desenvolvidas atividades potencialmente contaminantes dos solos (ver Figura 3.2).



Figura 3.2 – Plano de investigação da avaliação da qualidade dos solos no Lote 13 do iParque (Fonte: Relatório de avaliação da qualidade dos solos. Lote de terreno Coimbra iParque – Centro empresarial. EGIAMB. 31-01-2025)

As amostras de solos foram alvo de análise laboratorial aos seguintes parâmetros: Metais Arsénio (As), Cádmio (Cd), Crómio (Cr), Cobre (Cu), Mercúrio (Hg), Chumbo (Pb), Níquel (Ni) e Zinco (Zn), Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno (BTEX), Compostos Organohalogenados Voláteis (COVH), Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH), Hidrocarbonetos totais de Petróleo (TPH) e Nitratos.

A avaliação da qualidade dos solos tem por base os valores de referência constantes nos anexos do Guia Técnico – Valores de Referência para o Solo (APA, 2019b).

Da avaliação da qualidade dos solos, verifica-se que em nenhuma das amostras recolhidas ocorreram excedências aos valores de referência adotados, pelo que se pode concluir pela não contaminação do local de implantação do Projeto da LIFTHIUM.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1. HISTORIAL

O desenvolvimento do projeto em causa teve início em maio de 2024, data em que o mesmo foi apresentado à Câmara Municipal de Coimbra (CMC) e Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C).

Inicialmente, previa-se que a capacidade instalada da unidade de investigação e desenvolvimento (I&D) ascendesse a 324 toneladas/ano, tendo sido apurada a necessidade de cerca de 1 ha de área de implantação.

Com o normal desenvolvimento de um projeto de I&D, compreendeu-se que sendo o objetivo em causa a validação tecnológica de um processo produtivo inovador, a capacidade instalada poderá ser consideravelmente inferior, sendo possível retirar as conclusões necessárias para a validação tecnológica do novo processo produtivo com uma capacidade instalada de 65 toneladas/ano.

Com a redução da capacidade instalada em 80% face ao projeto inicial, verificou-se também que a etapa de cristalização inicialmente projetada estava sobredimensionada face às necessidades atuais. Atualmente, e após redimensionamento do projeto, a etapa de cristalização passa a localizar-se junto do processo de eletrólise, estando o cristalizador acomodado dentro do mesmo edifício.

Com o redimensionamento do projeto, também a área de implantação do mesmo ficará consideravelmente reduzida, sendo que polígono de implantação a licenciar terá cerca de 8 235 m^2.

4.2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

O processo desenvolvido pela LIFTHIUM pretende demonstrar a viabilidade tecnológica da produção de hidróxido de lítio, para incorporação em cátodos de baterias de veículos elétricos. Para este efeito, existirão quatro principais etapas de processamento:

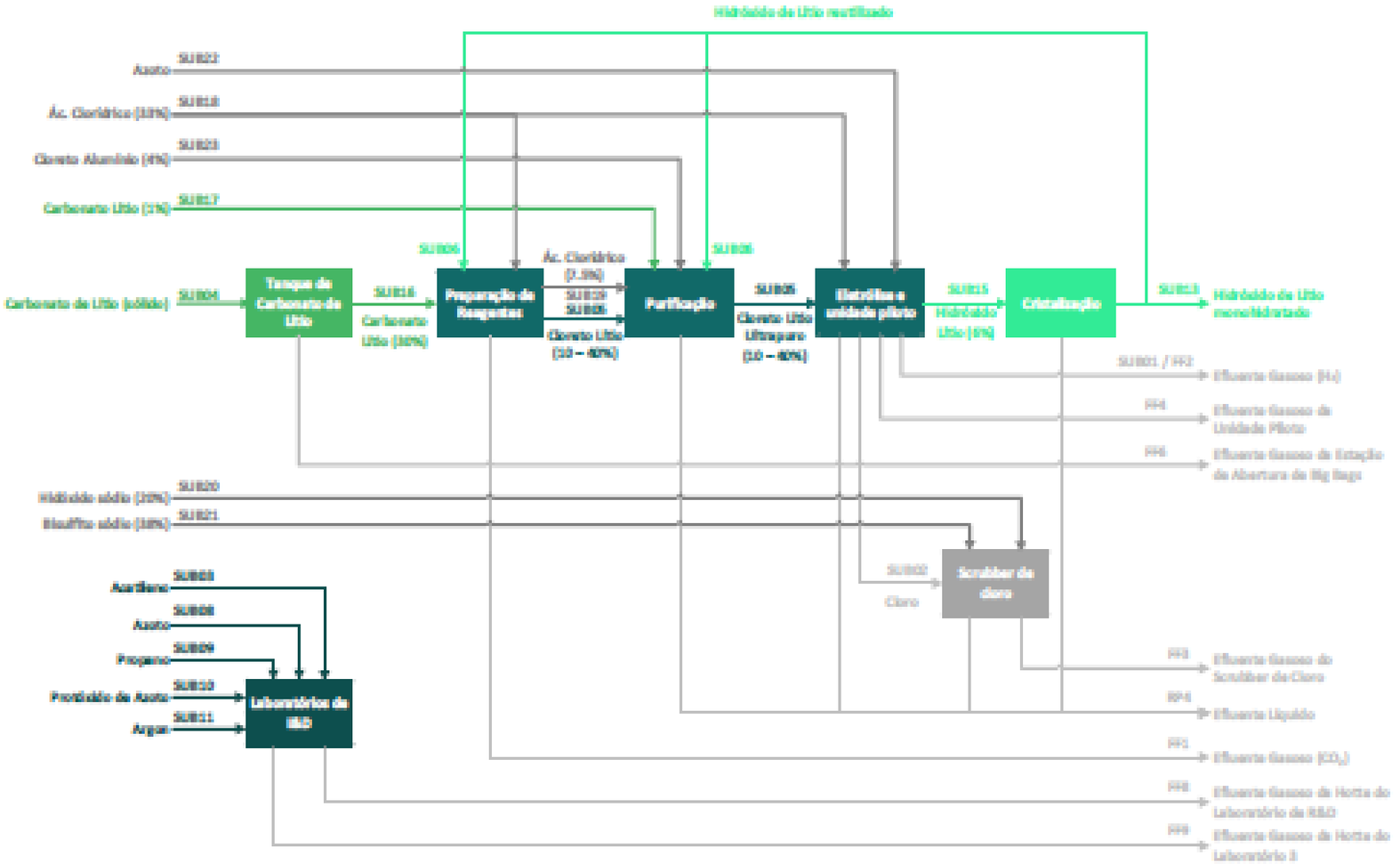
a) Preparação de reagentes;

b) Purificação de salmoura de cloreto de lítio;

c) Eletrólise de cloreto de lítio;

d) Cristalização de hidróxido de lítio.

O diagrama apresentado na Figura 4.1 pretende representar as principais etapas de processo e os principais fluxos de matérias entre estas.


Hidróxido de Lítio rectificado
Azoto
SUB22
Ác. Clorídrico (33%)
SUB18
Cloreto Alumínio (4%)
SUB23
Carbonato Lítio (1%)
SUB17
SUB06
SUB08
Carbonato de Lítio (sólido)
SUB04
Tanque de Carbonato de Lítio
SUB16
Carbonato Lítio (30%)
Preparação de Reagentes
Ác. Clorídrico (7.5%)
SUB19
SUB08
Cloreto Lítio (10 – 40%)
Purificação
SUB05
Cloreto Lítio Ultrapuro (1.0 – 40%)
Eletrólise e unidade piloto
SUB15
Hidróxido Lítio (5%)
Cristalização
SUB13
Hidróxido de Lítio monohidratado
SUB01 / FF2
Efluente Gasoso (H2)
FF4
Efluente Gasoso da Unidade Piloto
FF6
Efluente Gasoso da Estação de Abertura de Big Bags
Hidróxido sódio (20%)
SUB20
Bissulfito sódio (38%)
SUB21
SUB02
Cloro
Scrubber de cloro
FF3
Efluente Gasoso do Scrubber de Cloro
FF5
Efluente Líquido
FF1
Efluente Gasoso (CO_2)
Azoto
SUB03
Azoto
SUB08
Propano
SUB09
Protóxido de Azoto
SUB10
Árgon
SUB11
Laboratórios de I&D
FF8
Efluente Gasoso da Hotte do Laboratório de R&D
FF9
Efluente Gasoso da Hotte do Laboratório 3

Corrente[a]		SUB04	SUB16	SUB05[b]	SUB05[b]	SUB15	SUB13	SUB06[c]	SUB06[c]	SUB17	SUB18	SUB19	SUB23	SUB22	SUB20	SUB21	FF1	SUB02	FF2 / SUB01	FF3	FF4	RP4
Descrição		Carbonato de Lítio (sólido)	Carbonato de Lítio (30%)	Cloreto de Lítio (10 - 40%)	Cloreto de Lítio Ultrapuro (10 - 40%)	Hidróxido de Lítio (6%)	Hidróxido de Lítio Monohidratado	Hidróxido de Lítio Reciclado	Hidróxido de Lítio (Reagente, 6%)	Carbonato de Lítio (Reagente, 1%)	Ácido Clorídrico (33%)	Ácido Clorídrico (7.5%)	Cloreto de Alumínio (4%)	Azoto	Hidróxido de Sódio (20%)	Bissulfito de Sódio (38%)	Efluente Gasoso (CO_2)	Cloro	Efluente Gasoso (H_2)	Efluente Gasoso - Scrubber de cloro	Efluente Gasoso Unidade Piloto	Efluentes Líquidos
Caudal total (kg/h)		2.2	7.2	78.6	19.7	74.0	0.5	52.9	0.3	9.7	26.6	16.7	1.4	2.5	99.0	45.1	1.3	11.9	4.0	0.06	309.5	214.4
Caudal mássico (kg/h)	LiCl	-	-	7.9	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7
	Li_2CO_3	2.2	2.2	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LiOH	-	-	-	-	4.2	0.3	3.2	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4
	HCl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.8	1.3	-	-	-	-	(e)	-	-	-	-	-
	NaOH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.8	-	-	-	-	-	-	15.4
	$NaHSO_3$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.1	-	-	-	-	-	18.7
	$AlCl_3$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	N_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	-	-	-	-	2.5	-	-	-
	Cl_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.7	-	(f)	(g)	-
	H_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.27	-	(h)	-
	CO_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	-	-
Composição mássica (%)[d]	LiCl	-	-	10.0	40.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3
	Li_2CO_3	100.0	30.0	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LiOH	-	-	-	-	5.7	57.1	6.0	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7
	HCl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.0	7.5	-	-	-	-	(e)	-	-	-	-	-
	NaOH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-	-	-	-	7.2
	$NaHSO_3$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.0	-	-	-	-	-	8.7
	$AlCl_3$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	N_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-	61.9	-	-	-
	Cl_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96.2	-	(f)	(g)	-
	H_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.6	-	(h)	-
	CO_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-	-

(a) As SUB03, SUB08, SUB09, SUB10 e SUB11 correspondem a substâncias utilizadas no laboratório. Nesta fase não é possível efetuar uma estimativa de quantidade a utilizar.
(b) SUB05 apresentada nas duas concentrações utilizadas no processo (antes e após a sua concentração por evaporação). Assim, o consumo/produção horário majorado da SUB05 está estimado em 78.6 kg/h.
(c) SUB06 reciclada para duas etapas diferentes do processo. O consumo/produção horário da SUB06 é obtido somando os valores de ambas as correntes.
(d) Nos casos aplicáveis a fração restante corresponde a água.
(e) Concentração de ácido clorídrico < 1mg/Nm3.
(f) Concentração de cloro < 1mg/Nm3, numa corrente de O2.
(g) Concentração de cloro < 0.5mg/Nm3, numa corrente de 309.5 kg/h de ar.
(h) Concentração de hidrogénio < 6.5mg/Nm3, numa corrente de 309.5 kg/h de ar.

Figura 4.1 – Diagrama de fluxos de processo da unidade de I&D da produção de hidróxido de lítio

Adicionalmente, serão instaladas e/ou adaptadas todas as infraestruturas necessárias para a operação da instalação, incluindo: fornecimento de energia elétrica, disponibilização das utilidades requeridas pelo processo, e instalação de uma rede de gestão e tratamento de efluentes.

A Figura 4.2 apresenta a planta geral da instalação associada à unidade de I&D da produção de hidróxido de lítio por via eletroquímica (ver também Layout no **Anexo II**).

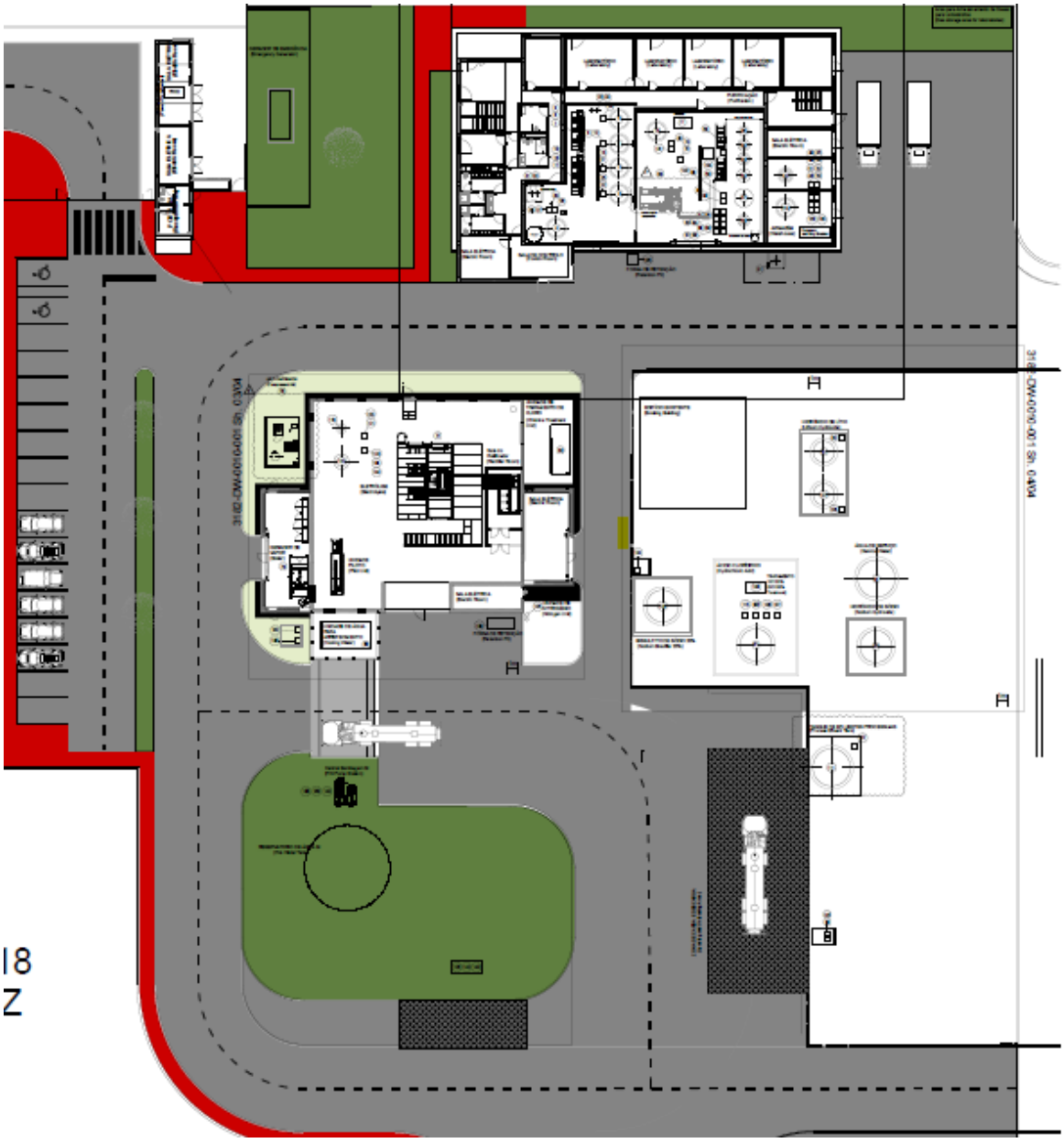


Figura 4.2 – Planta da instalação associada à unidade de I&D de produção de hidróxido de lítio por via eletroquímica

O projeto tem como pressupostos os princípios de economia circular promovendo a reutilização de recursos e a minimização de resíduos, sendo expectável que cerca de 90% do hidróxido de lítio produzido venha a ser reutilizado como matéria-prima nas próprias instalações.

Estima-se que apenas 10% do produto final seja enviado para destino licenciado como resíduo, caso não cumpra os critérios de qualidade para ser utilizado como matéria-prima.

O Projeto ocupará uma área de 8 235 m^2 com a distribuição de áreas apresentada na tabela seguinte.

Tabela 4.1 – Área de implantação do Projeto

TIPOLOGIA	EDIFÍCIOS/ÁREAS	ÁREA (m^2)
Área coberta	Portaria	70
	Edifício administrativo/Laboratórios/Purificação	752
	Edifício de suporte à operação/manutenção (oficina)	103
	Edifício de eletrólise e cristalização	524
	Telheiros (descarga de camiões e central de bombagem do Sistema de Combate a Incêndios (SCI))	177
Área descoberta	Vias de circulação, estacionamentos e área permeável	6 609
Área de implantação	**Total (incluindo vias de circulação e estacionamentos)**	**8 235**

4.3. REGIME DE FUNCIONAMENTO E NÚMERO DE TRABALHADORES

As etapas processuais e tecnologias adotadas, por inerência da dinâmica dos fenómenos físico-químicos a estas associadas, exigem que a instalação seja operada de forma contínua por um período de aproximadamente 20 dias. Consequentemente, as atividades desenvolvidas nesta instalação irão decorrer sob a forma de campanhas de operação contínua com esta duração. Anualmente, deverão ser realizadas três campanhas, correspondendo a um total de oito semanas de operação.

Assim, prevê-se que anualmente a instalação opere unicamente 60 dias por ano, 24 h por dia, representando um total de 1 440 horas/ano.

Prevê-se que para a validação tecnológica a realizar sejam necessárias cerca de 15 pessoas, que se dedicarão às atividades laboratoriais de I&D e à operação e manutenção da instalação.

4.4. PRODUTOS E CAPACIDADE DE PRODUÇÃO INSTALADA

O produto final do processo que se pretende instalar é o hidróxido de lítio, com uma capacidade instalada **de 65 toneladas/ano**.

Apresentam-se seguidamente os cálculos de capacidade instalada para a unidade de investigação e desenvolvimento, considerando uma operação contínua de 24 horas por dia e 365 dias por ano.

Terminologia

- Hidróxido de lítio: LiOH
- Hidróxido de lítio monohidratado: $LiOH \cdot H_2O$

Capacidade de produção da etapa de eletrólise a 4,5kA/m²

- Caudal máximo = 73,8 kg/h
- Concentração de LiOH = 5,7% (massa LiOH / massa solução)
- Capacidade máxima de produção por eletrólise = 4,2 kg/h

Cálculo da capacidade máxima instalada:

[Informação confidencial]

4.5. MATÉRIAS-PRIMAS

A produção de hidróxido de lítio monohidratado de acordo com o processo descrito em 0, baseia-se essencialmente na utilização de carbonato de lítio e ácido clorídrico como matérias-primas. No entanto, são necessárias diversas matérias subsidiárias para a purificação e conversão dos compostos de lítio processados.

[Informação confidencial – Informação sobre a descrição técnica das etapas de processo omitida]

4.6. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

O processo de produção de hidróxido de lítio monohidratado encontra-se encontra-se dividido em quatro etapas principais:

a) Preparação de reagentes;

b) Purificação de salmoura de cloreto de lítio, através de tecnologias de separação complementares;

c) Eletrólise de cloreto de lítio, que permitirá converter soluções aquosas de cloreto de lítio em soluções aquosas de hidróxido de lítio;

d) Cristalização de hidróxido de lítio, que permitirá o processamento do produto final obtido sob a forma de um sólido cristalino.

[Informação confidencial – Informação sobre a descrição técnica das etapas de processo omitida].

4.6.1. PREPARAÇÃO DE REAGENTES

O Projeto tem como pressupostos os princípios de economia circular promovendo a reutilização de recursos e a minimização de resíduos, com reutilização estimada de cerca de 90% do hidróxido de lítio produzido como matéria-prima na própria instalação, e de apenas 10% do produto final enviado como resíduo para destino final licenciado, caso não cumpra os critérios de qualidade para ser utilizado como matéria-prima.

[Informação confidencial – Informação sobre a descrição detalhada das reações químicas, concentrações e condições de operação omitida]

A possibilidade de reutilizar o hidróxido no processo, permitirá reduzir o consumo de matéria-prima e as emissões de dióxido de carbono em cerca de 70%.

4.6.2. PURIFICAÇÃO DE SALMOURA DE CLORETO DE LÍTIO

A etapa de purificação tem como objetivo primordial proteger as membranas de eletrólise, havendo por isso necessidade de recorrer a operações de precipitação, filtração, permuta iónica e nanofiltração. Para o efeito, serão utilizados os reagentes identificados na Tabela 4.16.

Ainda a montante do processo de eletrólise, e com vista a garantir a concentração adequada de cloreto de lítio, será instalada uma unidade de evaporação. Seguidamente, apresenta-se em maior detalhe as etapas e processos prévios à eletrólise.

A área de purificação de salmoura pode ser subdivida em várias subáreas distintas, de acordo com a tecnologia aplicada e os processos físico-químicos envolvidos, nomeadamente:

- Precipitação e filtração;
- Permuta iónica;
- Nanofiltração; e
- Concentração de salmoura ultrapura

[Informação confidencial – Informação sobre os parâmetros quantitativos e especificação detalhada de impurezas removidas omitida].

4.6.3. ELETRÓLISE DE CLORETO DE LÍTIO

O eletrolisador de membranas piloto irá produzir uma solução aquosa de hidróxido de lítio, bem como subprodutos gasosos, a partir de salmoura de cloreto de lítio previamente purificada.

Esta unidade é composta pelo eletrolisador, por um sistema de circulação de anólito e um sistema de circulação de católito. Complementarmente a esta unidade, existe uma unidade de absorção de cloro, tipicamente designada de *scrubber* de cloro, que garante que este composto gerado sob a forma de um gás durante a conversão eletrolítica, não é libertado para a atmosfera. Se o *scrubber* de cloro não estiver operacional devido a algum imponderável, ou se interromper o seu normal funcionamento, a unidade de eletrólise não poderá iniciar a sua operação ou terá que iniciar o procedimento de paragem de emergência.

O *skid* da eletrólise irá conter um eletrolisador de membranas NORSCAND® A15F05, idêntico ao apresentado na Figura 4.3.



Figura 4.3 – Eletrolisador de membranas NORSCAND® A15F08Cl2

[Informação confidencial – Informação sobre os detalhes de equipamento, concentrações, materiais de construção e parâmetros de operação omitida].

O eletrolisador será operado a uma corrente contínua constante, sendo esta regulada através de um retificador, e a voltagem será monitorizada em cada célula individual. As temperaturas do anólito e do católito também serão medidas e registadas. A monitorização destas variáveis de processo ajudará a garantir a sua segurança e elevada performance.

4.6.4. CRISTALIZAÇÃO DE HIDRÓXIDO DE LÍTIO MONOHIDRATADO

A unidade de cristalização estará localizada no edifício da eletrólise e será composta por um evaporador de recirculação forçada, que será alimentado com solução proveniente da eletrólise. É expectável que cerca de 90% do hidróxido de lítio seja reutilizado como matéria-prima do processo.



Figura 4.4 – Evaporador de circulação forçada

4.7. LISTA DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS

A produção de hidróxido de lítio monohidratado de acordo com o processo previamente descrito exigirá a instalação dos equipamentos listados na tabela seguinte.

Tabela 4.2 – Principais equipamentos de processo e respetivas características

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Tanque de *pulping* de carbonato de lítio	Preparação de reagentes	T00.08	Tipo: Tanque em descontínuo Volume: 2,5 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, bomba de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bomba 1,10 kW Potência térmica: Não aplicável. Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Reator de preparação de salmouras	Preparação de reagentes	R00.01	Tipo: Reator descontínuo Volume: 4,5m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, *scrubber*, circuito de recirculação, bomba de transferência/recirculação, bomba de salmoura pré-preparada, arrefecedor Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bombas 2,5 kW Potência térmica: Condensador 208 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque-pulmão de salmouras	Preparação de reagentes	T00.01	Tipo: Tanque em descontínuo Volume: 2,5 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, circuito de recirculação, bomba de transferência/ recirculação, aquecedor elétrico Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bomba 1,10 kW /Aquecedor 14,4 kW Potência térmica: Aquecedor 14,4kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Reator de solução de LiOH 6%	Preparação de reagentes	R00.02	Tipo: Reator contínuo Volume: 1,5 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, bombas de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bombas 9,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Reator de solução de Li_2CO_3 1%	Preparação de reagentes	R00.03	Tipo: Reator descontínuo Volume: 1,6 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, tanque-pulmão, bomba de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bomba 0,75 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Reator de solução de HCl 7,5%	Preparação de reagentes	R00.04	Tipo: Reator descontínuo Volume: 1,5 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, tanque-pulmão, bombas de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bombas 6,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de solução de HCl 7,5%	Preparação de reagentes	T00.04	Tipo: Tanque contínuo Volume: 2,0 m^3

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Tanque de NaOH 20%	Preparação de reagentes	T00.05	Tipo: Tanque contínuo Volume: 40,0 m^3 Equipamentos auxiliares: Bombas de transferência e bomba de receção de produto via cisterna Potência elétrica: Bombas 5,25 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de HCl 33%	Preparação de reagentes	T00.07	Tipo: Tanque contínuo Volume: 35,0 m^3 Equipamentos auxiliares: s*kid Scrubber* de tratamento de fumos de HCl, bombas de transferência e bomba de receção de produto via cisterna Potência elétrica: Bombas 10 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de $NaHSO_3$ 38%	Preparação de reagentes	T00.10	Tipo: Tanque contínuo Volume: 25,0 m^3 Equipamentos auxiliares: bomba de transferência e bomba de receção de produto via cisterna Potência elétrica: Bombas 9,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Reatores de precipitação #1, #2 e #3	Precipitação e filtração	R01.01 R01.02 R01.03	Tipo: Reator contínuo de *overflow* Número de reatores: 2 + 1 (futuro) Volume: 1,1 m^3 (cada) Equipamentos auxiliares: Não aplicável Potência elétrica: Não aplicável Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque-pulmão de lamas de precipitação (LiCl 23%)	Precipitação e filtração	T01.01	Tipo: Tanque contínuo Volume: 3,5 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, circuito de recirculação, bomba de transferência/ recirculação Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bomba 0,75 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de filtração	Precipitação e filtração	PK01.01	Tipo: Filtro de velas (Profilco) com membranas de ePTFE Volume: 0,5 m^3 Equipamentos auxiliares: circuito de recirculação, bomba de recirculação, tanque-pulmão à saída e bomba de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW / Bombas 1,5 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Skid de permuta iónica- catiões bivalentes	Permuta iónica e remoção de sílica	C02.01 C02.02 C02.03	Tipo: Colunas de permuta iónica Número de colunas: 3 Volume de coluna: 120 L Configuração: *Lead-Lag-Regeneration* Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com circuito de recirculação, bomba de transferência/ recirculação e aquecedor elétrico Potência elétrica: Bomba 3,0 kW / Aquecedor 25 kW Potência térmica: Aquecedor 25 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de permuta iónica- boro	Permuta iónica e remoção de sílica	C02.11 C02.12 C02.13	Tipo: Colunas de permuta iónica Número de colunas: 3 Volume de coluna: 130 L Configuração: *Lead-Lag-Regeneration* Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com circuito de recirculação, bomba de transferência/ recirculação e aquecedor elétrico Potência elétrica: Bomba 3,0 kW / Aquecedor 9,2 kW Potência térmica: Aquecedor 9,2 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de permuta iónica- fluoretos	Permuta iónica e remoção de sílica	C02.31 C02.32 C02.33	Tipo: Colunas de permuta iónica Número de colunas: 3 Volume de coluna: 130 L Configuração: *Lead-Lag-Regeneration* Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com circuito de recirculação, bomba de transferência/ recirculação e aquecedor elétrico

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
			Potência elétrica: Bomba 3,0 kW / Aquecedor 9,2 kW Potência térmica: Aquecedor 9,2 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de remoção de sílica	Permuta iónica e remoção de sílica	C02.21 C02.22	Tipo: Coluna de adsorção Número de colunas: 2 Volume de coluna: 120 L Configuração: 1 coluna de leito fixo em operação + 1 coluna de leito fixo em regeneração Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com circuito de recirculação, bomba de transferência/recirculação e aquecedor elétrico Potência elétrica: Bomba 3,0 kW / Aquecedor 9,2 kW Potência térmica: Aquecedor 9,2 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de alimentação da Nanofiltração	Nanofiltração	T03.01	Tipo: Tanque contínuo Volume: 2,4 m3 Equipamentos auxiliares, circuito de recirculação, bomba recirculação/ transferência, filtro de velas e aquecedor elétrico Potência elétrica: Bombas 9,0 kW / Aquecedor 9,2 kW Potência térmica: Aquecedor 9,2 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Skid de Nanofiltração	Nanofiltração	F03.02 F03.03	Tipo: Sistema de nanofiltração por membrana Número de vasos de pressão: 2 Volume de vasos de pressão: 120 L (por vaso) Pressão de operação: 40 bar(g) Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão de permeado Potência elétrica: Não aplicável Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de Evaporação de Salmoura	Concentração de salmoura	PK04.01	Tipo: Evaporador de circulação forçada Número de estágios: 1 Volume do separador.: 120 L Pressão de operação: 3,0 bar(g) Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com agitador, circuito de recirculação, bomba de recirculação/ transferência, bomba de vácuo, permutador de calor e condensador de vapores, tanque de condensados com bomba de transferência, arrefecedor da salmoura e filtro de velas Potência elétrica: 30 kW Potência térmica: Evaporador 350 kW / Condensador Processo 300 kW / Arrefecedor 6,6 kW. Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de eletrólise	Eletrólise de LiCl	PK10.01	Tipo: Eletrolisador bipolar - NORSCAND® A15F08Cl2 Número de células: 5 Ânodo: Titanio - *Dynamic Stable Anode* Cátodo: Aço inoxidável 316 Transformador retificador: 32,5 VDC, 7500 A

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
			Retificador polarizador: 50 VDC, 125 A Volume de vasos de pressão: 120 L (por vaso) Pressão de operação: Vácuo até 40 bar(g) Equipamentos auxiliares: tanque de anólito e de católito, circuitos de recirculação de anólito e de católito, bombas de recirculação de anólito e de católito, permutadores de calor e s*tripper* de católito. Potência elétrica: 7500 A x 6,5V x 5 células bipolares. Demais equipamentos: 275 kW / S*kid* Piloto: 10 kW Potência térmica: 90 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid Scrubber de cloro	Eletrólise de LiCl	PK10.02	Tipo: *Spray tower scrubber* Número de colunas de *scrubbing*: 2 Volume de tanque de recirculação: N.D. Equipamentos auxiliares: tanque-pulmão com agitador, circuito de recirculação, bomba de recirculação, permutador de calor Potência elétrica: Bombas 16,0 kW Potência térmica: 40 kW Ruído: N.D.
Reator de Descloração	Eletrólise de LiCl	R10.01	Tipo: Reator contínuo Volume: 0,6 m^3 Equipamentos auxiliares: circuito de recirculação, bomba recirculação/transferência, arrefecedor Potência elétrica: Bomba 0,75 kW Potência térmica: Arrefecedor 26,5 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Tanque-pulmão de produto de LiOH e Tanque de Diluição	Cristalização de $LiOH \cdot H_2O$	T20.01	Tipo: Tanques contínuos Volume: 8,0 m^3 Equipamentos auxiliares: agitador, bombas de transferência Potência elétrica: Agitador 0,25 kW, Bombas 3,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid Cristalizador	Cristalização de $LiOH \cdot H_2O$	PK20.01	Tipo: Evaporador de circulação forçada Pré-evaporação: Sim Tipo de evap.: *Rotavapor* Equipamentos auxiliares: *chiller* e bomba de vácuo Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de Efluentes Industriais	Efluentes	T50.01	Tipo: Tanque contínuo Volume: 45 m^3 Equipamentos auxiliares: bomba de transferência para cisterna Potência elétrica: Bomba 4,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Skid Água de arrefecimento	Utilidades	PK60.01	Tipo: Sistema de arrefecimento por torres de arrefecimento Número de torres de arrefecimento: 2 Temperatura de arrefecimento: 27 a 30 °C Equipamentos auxiliares: Torre de arrefecimento com bombas de transferência Potência elétrica: 15 kW Potência térmica: N.D. Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Skid de Ar comprimido	Utilidades	PK60.02	Tipo: Sistema de geração de ar de instrumento e ar de serviços Número de vasos de pressão: 2 Pressão de fornecimento: 7 bar(g) Volume do vaso de pressão: N.D (cada) Equipamentos auxiliares: compressor de ar, filtro de ar atmosférico, sistema de secagem de ar. Demais equipamentos a ser definido pelo Fabricante. Potência elétrica: 20 kW Potência térmica: N.D. Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de armazenagem de água desmineralizada	Utilidades	T60.01	Tipo: Tanque contínuo Volume: 35,0 m^3 Equipamentos auxiliares: Bomba de transferência Potência elétrica: Bomba 3,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Tanque de armazenagem de água de serviço	Utilidades	T60.02	Tipo: Tanque contínuo Volume: 20,0 m^3 Equipamentos auxiliares: Bomba de transferência Potência elétrica: Bomba 1,1 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Tanque de condensados de processo	Utilidades	T60.03	Tipo: Tanque contínuo Volume: 5,0 m^3 Equipamentos auxiliares: Bomba de transferência Potência elétrica: Bomba 1,1 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Reservatório de água de sistema de incêndio	Utilidades	T-01	Tipo: Tanque contínuo Volume: 221,0 m3 Equipamentos auxiliares: Bomba de Incêndio – Elétrica, Jockey Pump - Elétrica Potência elétrica: Bomba de Incêndio – Elétrica 37 kW, Jockey Pump – Elétrica 3,0 kW Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

EQUIPAMENTO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Skid de Geração de Vapor	Utilidades	PK60.04	Tipo: Caldeira elétrica de geração de vapor de baixa pressão Equipamentos auxiliares: Tanque de alimentação e bomba de transferência Pressão de fornecimento: 3,0 bar(g) Potência elétrica: 1050 kW Potência térmica: Caldeira 1050 kW Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.
Vaso de Pressão de Azoto	Utilidades	D60.01	Tipo: Vaso de pressão descontínuo Volume: 220 Nm^3 Pressão de fornecimento: 2 a 12 bar(g) Equipamento auxiliares: N.D Potência elétrica: Não aplicável Potência térmica: Não aplicável Ruído: • Equipamentos eletromecânicos: <85 dB(A) a 1 m; • Equipamentos mecânicos (sem motor elétrico): <80 dB (A) a 1 m.

4.8. UTILIDADES E UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

4.8.1. ÁGUA POTÁVEL

A água potável a utilizar na instalação é proveniente da rede pública de abastecimento de água potável existente no Coimbra iParque, sendo fornecida pela empresa Águas de Coimbra.

Para o dimensionamento da rede de distribuição de água potável consideraram-se os seguintes pontos de alimentação:

a) Ligações de mangueira para trabalhos de limpeza;

b) Chuveiros lava-olhos;

c) Edifícios existentes;

d) Reservatório de água do sistema de incêndio (T-01);

e) Sistema de arrefecimento.

Dos consumidores referidos, apenas o sistema de arrefecimento constitui uma fonte contínua, o qual se estima requerer uma alimentação de água de serviço de cerca de 0,5 m^3/h (*make-up*), representando um consumo diário de cerca de 13 m^3/dia.

Tendo em conta os usos acima estabelecidos, estima-se um consumo máximo diário de água de rede, inferior a 20 m^3/dia à capacidade de produção máxima da instalação preconizada. Será também instalado um reservatório de água da rede com capacidade de 20 m^3 (T60.02), que permitirá autonomia de 1 dia, caso se verifique a indisponibilidade no abastecimento por parte da Águas de Coimbra.

4.8.2. ÁGUA DESMINERALIZADA

A água desmineralizada será utilizada na preparação das soluções aquosas envolvidas no processo, sendo também utilizada na geração de vapor. Tendo em conta o reduzido volume necessário, não será instalada uma unidade dedicada de produção de água desmineralizada, sendo esta fornecida semanalmente por camião-cisterna proveniente de fornecedor externo especializado.

Para o efeito, será instalado um reservatório de receção de água desmineralizada (T60.01) com capacidade de 35 m^3, que representará uma autonomia de cerca de 7 dias, sendo expectável um consumo diário de água desmineralizada de 5 m^3/dia (60% usado para efeitos de processo e 40% para geração de vapor).

4.8.3. ÁGUA DE ARREFECIMENTO

O fornecimento de água de arrefecimento terá como principais funções:

- Controlar a libertação de calor gerado;
- Condensar os vapores resultantes da concentração de salmoura;
- Diminuir a temperatura das correntes em recirculação no eletrolisador;

- Arrefecer os gases de exaustão;
- Condensar os vapores gerados.

Tal como mencionado anteriormente, o sistema de arrefecimento constitui uma fonte contínua, o qual se estima requerer uma alimentação de água de serviço de cerca de 0,5 m^3/h (*make-up*), representando um consumo diário de cerca de 13 m^3/dia.

4.8.4. VAPOR

O vapor será necessário como fonte de energia térmica para evaporação da salmoura de cloreto de lítio na etapa de concentração e na etapa de cristalização de hidróxido de lítio monohidratado. Para gerar vapor de baixa pressão, será instalada uma caldeira elétrica. O consumo nominal estimado de vapor na instalação será de 80 m^3/h.

4.8.5. AR DE INSTRUMENTOS

Será adquirido um compressor dimensionado para fornecer ar comprimido a todos os instrumentos e válvulas de processo que o requeiram. As condições expectáveis de fornecimento desta utilidade encontram-se descritas na tabela seguinte.

Tabela 4.3 – Condições de fornecimento de ar de instrumentos

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Temperatura	°C	20 a 50
Pressão	kPa(g)	700
Caudal nominal	Nm^3/h	40,0
Caudal de pico	Nm^3/h	100,0

4.8.6. AZOTO

O azoto desempenha uma função de segurança crítica na instalação, garantindo a proteção do processo e a segurança operacional, designadamente em situações de paragem de emergência. Nestas circunstâncias, é assegurado o fornecimento de caudais e volumes adequados para purga e inertização dos equipamentos, garantindo a necessária segurança.

As necessidades de fornecimento de azoto encontram-se identificadas na tabela seguinte.

Tabela 4.4 – Condições de fornecimento de azoto

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Temperatura	°C	25
Densidade	Kg/m^3	4,3
Pressão mínima	kPa(g)	200
Pressão máxima	kPa(g)	1 200
Caudal nominal	Nm^3/h	9,6
Caudal de pico	Nm^3/h	29,3

4.9. ARMAZENAGENS

4.9.1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS DEPÓSITOS DE ARMAZENAMENTO

Nas tabelas seguintes é efetuada a sistematização da informação referente às diferentes armazenagens requeridas por área processual, identificando os equipamentos localizados no interior e no exterior do edifício na instalação, e respetivos materiais de construção e capacidades.

Os equipamentos listados na Tabela 4.5, localizados em interior de edifício, são depósitos verticais e irão operar em condições de pressão atmosférica, ou seja, possuem ventilação ou sistema de ventilação com saída diretamente para a atmosfera. Os equipamentos R00.01, R00.04 e T00.04 irão possuir linhas de ventilação ligadas continuamente a um sistema de torre de lavagem de possíveis vapores de cloreto de hidrogénio (HCl) ou partículas que podem ser libertadas na fase gasosa. Este sistema de lavagem de gases estará localizado no exterior junto à fachada do edifício da purificação.

Os equipamentos listados na Tabela 4.6, localizados no exterior de edifícios, são, com exceção dos reservatórios de azoto, depósitos verticais de armazenagem de produtos químicos ou utilidades, e irão operar em condições de pressão atmosférica, ou seja, possuem ventilação com saída diretamente para a atmosfera. O tanque de armazenagem de solução de HCl, T00.07, irá ter a linha de ventilação conectada continuamente ao sistema de lavagem atrás mencionado.

Devido à natureza dos produtos químicos, os tanques de carbonato de lítio (T00.03), de ácido clorídrico (T00.04) e de pulping de Li_2CO_3 (T00.08) associados à etapa de preparação de reagentes, assim como, os tanques de hidróxido de sódio (T00.05), ácido clorídrico (T00.07), bissulfito de sódio (T00.10), hidróxido de lítio (T20.01), condensados de processo (T60.03) e tanque de efluentes industriais (T50.01), localizados no exterior de edifícios, terão bacias de retenção dimensionadas de acordo com as dimensões dos respetivos tanques, conforme representado em planta de bacias de contenção (ver **Anexo II**).

Foram também consideradas bacias de contenção associadas às unidades de tratamento de cloro (PK00.02 e PK10.02) e arrefecimento de água (PK60.01), para garantir a contenção de partículas decorrentes destes sistemas, conforme representado em planta de bacias de contenção (ver **Anexo II**).

Por fim, para os reservatórios de azoto estão a ser previstas garrafas cilíndricas pressurizadas. Estes reservatórios deverão ser instalados em área reservada no exterior do edifício do eletrólise.

Os materiais de cada tanque foram escolhidos com base na compatibilidade química do produto, tendo sido obtidas as respetivas fichas de resistência química por parte dos fornecedores. Os tanques são 100% estanques, garantia dada na fase de construção com a realização de teste hidrostático (conforme ensaios de estanquicidade e resistência química apresentados no **Anexo III**).

Tabela 4.5 – Caracterização dos depósitos de armazenamento no interior de edifício na instalação

DESCRIÇÃO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	NÍVEL DE ESTANQUICIDADE (ver ANEXO III)	RESISTÊNCIA QUÍMICA (ver ANEXO III)
Reator de conversão de carbonato de lítio	Preparação de reagentes	R00.01	PP-H	4,8 m^3	Anexo A - LTA	Anexo D – R00.01_ACR
Reator de preparação de solução LiOH	Preparação de reagentes	R00.02	PP-H	1,5 m^3	Anexo A - LTA	Anexo E – R00.02_ACR
Reator de preparação de solução Li_2CO_3	Preparação de reagentes	R00.03	PE100	1,6 m^3	Anexo A - LTA	Anexo F – R00.03_ACR
Reator de preparação de solução HCl	Preparação de reagentes	R00.04	PP-H	1,5 m^3	Anexo A - LTA	Anexo G – R00.04_ACR
Reatores de Precipitação (x2) (LiCl)	Precipitação e filtração	R01.01/02	PP-H	1,1 m^3 (cada)	Anexo A - LTA	Anexo H – R01.01/02_ACR
Reator de Descloração (LiCl)	Eletrólise	R10.01	PVDF	0,6 m^3	Anexo A - LTA	Anexo I – R10.01_ACR
Tanque de salmoura bruta	Preparação de reagentes	T00.01	PP-H	2,5 m^3	Anexo B - LTP	Anexo J - T00.01_PCR
Tanque de Li_2CO_3	Precipitação e filtração	T00.03	PE100	2,3 m^3	Anexo B - LTP	Anexo K - T00.03_PCR
Tanque de *pulping* de Li_2CO_3	Preparação de reagente	T00.08	PE100	2,5 m^3	Anexo B - LTP	Anexo O - T00.08_PCR
Tanque de HCl	Preparação de reagente	T00.04	PP-H	2,0 m^3	Anexo A - LTA	Anexo L - T00.04_ACR
Tanque de lamas de precipitação (LiCl)	Precipitação e filtração	T01.01	PP-H	3,5 m^3	Anexo B - LTP	Anexo Q - T01.01_PCR
Tanque de salmoura filtrada (LiCl)	Precipitação e filtração	T01.02	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo R - T01.02_PCR
Tanque de alimentação às colunas de permuta de catiões bivalentes (LiCl)	Permuta iónica e remoção de bivalentes	T02.01	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo S - T02.01_PCR
Tanque de alimentação às colunas de permuta de boro (LiCl)	Permuta iónica e remoção de boro	T02.02	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo T - T02.02_PCR
Tanque de alimentação às colunas de remoção de sílica (LiCl)	Permuta iónica e remoção de sílica	T02.03	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo U - T02.03_PCR
Tanque de alimentação às colunas de remoção de fluoretos (LiCl)	Permuta iónica e remoção de fluoretos	T02.04	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo T - T02.04_PCR

DESCRIÇÃO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	NÍVEL DE ESTANQUICIDADE (ver ANEXO III)	RESISTÊNCIA QUÍMICA (ver ANEXO III)
Tanque de alimentação à nanofiltração (LiCl)	Nanofiltração	T03.01	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo W - T03.01_PCR
Tanque de alimentação ao evaporador/pulmão da nanofiltração	Nanofiltração	T03.02	PP-H	2,4 m^3	Anexo B - LTP	Anexo X - T03.02_PCR
Tanque pulmão de LiCl concentrado (LiCl)	Eletrólise	T10.01	PP-H	2,7 m^3	Anexo B - LTP	Anexo Y – T10.01_PCR

PP-H – Polipropileno homopolímero
PP – Polipropileno
PE100 – Poletileno de Alta Densidade – grau PE100
PVDF – Polifluoreno de Vinilideno
PVC – Policloreto de Vinilo
PEAD – Polietileno de Alta Densidade
SS316L – Aço Inoxidável 316L

Tabela 4.6 – Caracterização dos depósitos de armazenamento no exterior dos edifícios na instalação

DESCRIÇÃO	ÁREA PROCESSUAL	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	NÍVEL DE ESTANQUICIDADE (ver ANEXO III)	RESISTÊNCIA QUÍMICA (ver ANEXO III)
Tanque de NaOH	Armazenagem	T00.05	PP-H	40,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo M– T00.05_PCR
Tanque de HCl	Armazenagem	T00.07	PEAD	35,0 m^3	Anexo A - LTA	Anexo N– T00.07_PCR
Tanque de $NaHSO_3$	Armazenagem	T00.10	PP-H	25,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo P– T00.10_PCR
Tanque de armazenagem de católito (LiOH)	Armazenagem/ Cristalização	T20.01	SS316L	8,0 m^3	Anexo C - LTPr	Anexo Z– T20.01_PrCR
Tanque de efluentes industriais	Efluentes	T50.01	PP-H	45,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo AA– T50.01_PCR1 Anexo AB– T50.01_PCR2 Anexo AC– T50.01_PCR3
Tanque de água desmineralizada	Utilidades	T60.01	PE100	35,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo AD– T60.01_PCR
Tanque de água de serviço	Utilidades	T60.02	PE100	20,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo AE– T60.02_PCR
Tanque de condensados de processo	Armazenagem/ Utilidades	T60.03	PP-H	5,0 m^3	Anexo B - LTP	Anexo AF– T60.03_PCR
Tanque de água de incêndio	Utilidades	T-01	Aço Carbono Galvanizado	221,0 m^3	N/A	N/A
Reservatórios de azoto (24 garrafas de 50L cada)	Utilidades	N/A	ND	240 Nm^3	N/A	N/A

PP-H – Polipropileno homopolímero
PP – Polipropileno
PE100 – Poletileno de Alta Densidade – grau PE100
PVDF – Polifluoreno de Vinilideno
PVC – Policloreto de Vinilo
PEAD – Polietileno de Alta Densidade
SS316L – Aço Inoxidável 316L

4.9.2. BARREIRAS DE CONTENÇÃO E SEGURANÇA

A instalação está equipada com diversos dispositivos de contenção de derrames, concebidos para controlar de forma imediata e eficaz a libertação acidental de substâncias perigosas. Entre estes dispositivos incluem-se: (i) pavimentos impermeáveis com declive controlado, (ii) bacias de contenção, (iii) sistemas de drenagem, e (iv) kits portáteis estrategicamente distribuídos nas zonas de maior risco.

(i) Pavimento e revestimentos

Os pavimentos das zonas de armazenamento de produtos perigosos serão em betão armado, impermeabilizados com tela de PEAD, aplicado em toda a superfície e nas ligações às paredes, garantindo total impermeabilização.

Estes revestimentos apresentam elevada resistência mecânica e química, compatível com os produtos armazenados, conforme fichas técnicas. As superfícies serão executadas com inclinação mínima requerida em direção aos sumidouros, permitindo o rápido escoamento de efluentes para os sistemas de drenagem controlada.

As juntas de dilatação serão vedadas com materiais apropriados, e o sistema será alvo de inspeções periódicas, com registos de manutenção conforme o plano em vigor.

(ii) Bacias de contenção

As bacias de contenção têm como principal finalidade reter, de forma segura, quaisquer substâncias líquidas que possam derramar-se acidentalmente a partir dos reservatórios ou tanques de armazenamento de produtos corrosivos ou tóxicos, prevenindo assim a contaminação do solo e das redes de drenagem.

Cada bacia foi dimensionada por forma a conter o volume total dos tanques, em caso de colapso, sendo o produto químico, posteriormente removido por aspiração para potencial reutilização. As estruturas serão construídas em betão armado, impermeabilizadas com um sistema de revestimento quimicamente resistente e adequado ao produto armazenado, conferindo-lhes estanquicidade e a resistência química necessária.

As superfícies internas das bacias de contenção são lisas e impermeáveis, o que facilita a sua limpeza e permite a realização eficiente das inspeções periódicas.

As bacias de contenção dos tanques foram projetadas com um sistema de drenagem seletiva, composto por válvulas que permitem o direcionamento controlado dos líquidos acumulados para a rede pluvial ou para a rede de águas residuais industriais. Esta solução tem como objetivo garantir a segurança ambiental e operacional da instalação, permitindo que apenas água isenta de contaminação seja descarregada na rede pluvial.

Antes da abertura das válvulas, realiza-se uma verificação da qualidade da água acumulada na bacia, por meio de inspeção visual ou medições simples (ex.: pH, condutividade, redox). Caso não sejam identificados contaminantes, o escoamento é direcionado à rede pluvial. Em caso de contaminação, o efluente é encaminhado à rede de águas residuais industriais, gerida pela Águas de Coimbra.

Este sistema assegura conformidade com as normas ambientais aplicáveis, evitando o descarte indevido de substâncias potencialmente poluentes no meio ambiente e otimizando a operação e manutenção do sistema de contenção. A localização das bacias de contenção encontra-se assinalada na planta respetiva apresentada no **Anexo II**.

As inspeções serão realizadas de acordo com o Plano de Inspeção constante na Instrução Técnica – Regras de Atuação em caso de derrame de produtos químicos. Os registos correspondentes serão devidamente arquivados, em conformidade com o plano de manutenção da instalação.

(iii) Sistemas de drenagem

O sistema de drenagem da instalação foi concebido de forma a garantir a contenção e o encaminhamento seguro de efluentes resultantes de eventuais derrames, operações de limpeza ou precipitação atmosférica.

A drenagem é assegurada através da instalação de caleiras e sumidouros fabricados em materiais resistentes a agentes químicos, interligados a uma rede enterrada de tubagens em Polipropileno Corrugado (PPC). O escoamento é efetuado por gravidade, com uma inclinação mínima de 0,5%, garantindo um encaminhamento eficiente dos efluentes para caixas de visita e, posterior ligação à rede industrial existente.

Todas as caixas de visita são de fácil acesso, permitindo a realização de inspeções e limpezas periódicas. As águas pluviais são devidamente separadas dos efluentes industriais.

O sistema está ainda equipado com válvulas de seccionamento, que impedem a saída de substâncias contaminantes para fora das áreas controladas, reforçando a segurança ambiental da instalação.

iv) Kits de contenção

Os kits de contenção de derrames consistem num conjunto de materiais e equipamentos portáteis, projetados para uma resposta rápida a derrames acidentais de líquidos perigosos, como óleos, combustíveis, solventes, ácidos e outros produtos químicos. Estão estrategicamente distribuídos nas zonas de maior risco da instalação e incluem materiais absorventes e neutralizantes, sacos e equipamentos de proteção individual (EPIs), permitindo uma ação eficaz e imediata em situações envolvendo substâncias perigosas. Na Tabela 4.7 estão identificados os elementos que compõem cada um dos kits.

Tabela 4.7 – Composição dos kits de contenção

ITEM	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	UTILIZAÇÃO
Materiais absorventes	Panos, rolos, mantas e granulados específicos para químicos	Incluído dos kits	Absorção de substâncias derramadas
Neutralizantes químicos	Produtos específicos para neutralização de ácidos ou bases	Conforme necessidade nos kits	Evitar reação perigosa de químicos derramados
Sacos para resíduos perigosos	Sacos resistentes e certificados para descarte de resíduos contaminados	Incluídos nos kits	Armazenamento temporário seguro de resíduos absorvidos
Equipamento de Proteção Individual (EPI)	Luvas, máscaras, óculos e fatos de proteção	Incluídos nos kits	Garantir segurança do operador na resposta ao derrame
Manual de Instruções de Uso	Procedimentos passo-a-passo para utilização do kit	Incluído nos kits	Orientação clara e rápida em caso de emergência

4.9.3. PLANOS DE INSPEÇÃO, EMERGÊNCIA E MANUTENÇÃO

Os planos de inspeção, emergência e manutenção preventiva e corretiva das barreiras existentes na instalação tem como finalidade garantir a segurança operacional, o cumprimento das normas ambientais e a proteção contra riscos associados ao derrame de substâncias perigosas.

São a seguir apresentados os procedimentos relativos a pavimentos, bacias de retenção, redes de drenagem e kits de contenção de derrames. O plano delineado visa garantir a integridade dessas infraestruturas, promovendo uma gestão eficaz e sistemática das atividades de manutenção e resposta a emergências.

(i) Plano de inspeção

A inspeção regular das infraestruturas críticas da instalação tem como objetivo identificar, de forma antecipada, sinais de desgaste, danos ou falhas que possam comprometer a segurança operacional ou ambiental. As inspeções permitem a monitorização contínua do estado das barreiras de contenção e o cumprimento das exigências regulamentares. Todo este plano de inspeção será ajustado pelo responsável das instalações de acordo com a operação no decorrer da vida útil das instalações.

A Tabela 4.8 apresenta o plano de inspeção para as diferentes barreiras de contenção.

Tabela 4.8 – Plano de inspeção para barreiras de contenção

ELEMENTO	FREQUÊNCIA	MÉTODO DE INSPEÇÃO	ÁREAS A INSPECIONAR	REGISTO E ACOMPANHAMENTO
Pavimentos	Mensal	Inspeção visual e testes de permeabilidade	Integridade da camada impermeável	Relatórios arquivados, registos de falhas
Bacias de contenção	Semanal	Inspeção visual e verificação de danos	Paredes, fundo e sistemas de drenagem	Registos de danos e ações corretivas
Redes de drenagem	Trimestral	Inspeção visual e testes de pressão e fluxo	Tubos e válvulas, obstruções, corrosão	Relatórios, histórico de manutenção
Kits de contenção	Mensal e pós-utilização	Verificação do conteúdo e estado dos materiais	Localizações estratégicas nas zonas de risco	Registo de reposições e intervenções
Gerador de emergência	Semestral	Simulação de falha de energia Observação direta (ruídos, cheiros, fugas) Leitura do painel e verificação de alarmes	Motor e combustível Painel de controlo Bateria Sistema de escape Ventilação e acessos	Relatório de teste preenchido com data, hora, tempo de resposta e falhas detetadas

(ii) Plano de emergência

O plano de emergência tem como objetivo garantir uma resposta eficaz e coordenada em caso de incidentes envolvendo derrames de substâncias perigosas ou falhas nos sistemas de contenção. Este plano assegura que todas as partes envolvidas saibam como agir de forma imediata para minimizar impactos ambientais e riscos à segurança. Todo este plano de emergência será definido pelo responsável da instalação de acordo com a operação e ajustado periodicamente de acordo as atividades industriais desenvolvidas.

A Tabela 4.9 apresenta o plano de emergência para diferentes situações.

Tabela 4.9 – Plano de Emergência consoante a situação identificada

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	PROCEDIMENTOS DE RESPOSTA	EQUIPAMENTOS E MEIOS DE CONTENÇÃO	PLANO DE COMUNICAÇÃO E COORDENAÇÃO	FORMAÇÃO E SIMULAÇÕES
Derrame de produtos perigosos	Instrução Técnica – Derrame de produtos químicos	Kits com absorventes, neutralizantes, EPIs, sacos	Comunicação com a equipa de segurança e autoridades locais	Simulações semestrais com ativação dos kits
Falha em bacias	Instrução Técnica – Derrame de produtos químicos	Bombas, barreiras móveis, kits de contenção	Coordenação com equipa de manutenção	Exercícios anuais
Contaminação de pavimento	Instrução Técnica – Derrame de produtos químicos	Kits de contenção e barreiras móveis	Notificação à equipa de ambiente e manutenção	Formação interna com casos simulados
Reposição pós-evento	Avaliação do uso de kits e substituição de materiais	Checklists de reposição dos kits	Responsável de HST informa manutenção	Procedimento revisto após cada incidente
Falha de energia	Identificar falha, acionar manualmente o gerador	Extintores, kits de contenção de vazamentos, EPIs, barreiras físicas	Notificação de falha, alarme visual e sonoro, comunicação com manutenção	Formação mensal, simulações semestrais, relatório pós-simulação

(ii) Plano de manutenção preventiva e corretiva

O plano de manutenção preventiva e corretiva visa garantir que todos os sistemas de contenção, incluindo pavimentos, bacias de retenção, redes de drenagem e kits de contenção, estejam sempre operacionais e em conformidade com as normas ambientais e de segurança. A manutenção preventiva minimiza falhas e amplia a vida útil dos equipamentos, enquanto a manutenção corretiva atua de forma rápida para restaurar o funcionamento adequado quando necessário. Todo este plano de manutenção será definido pelo responsável da instalação de acordo com os manuais de operação e manutenção dos diferentes equipamentos e ajustado periodicamente de acordo as atividades industriais desenvolvidas.

A Tabela 4.10 apresenta o plano de manutenção preventiva e corretiva para as diferentes barreiras de contenção.

Tabela 4.10 – Plano de manutenção preventiva e corretiva para as diferentes barreiras de contenção

ELEMENTO	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	MANUTENÇÃO CORRETIVA	FREQUÊNCIA	EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	REGISTO E ACOMPANHAMENTO
Pavimentos	Verificação de fissuras e limpeza regular	Reparação de danos ou falhas de impermeabilização	Semestral	Selantes, ferramentas de reparo	Relatórios técnicos
Bacias de contenção	Limpeza e verificação estrutural	Selagem de fissuras, substituição de válvulas	Trimestral	Equipamento de limpeza, EPIs	Histórico de intervenções

ELEMENTO	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	MANUTENÇÃO CORRETIVA	FREQUÊNCIA	EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	REGISTO E ACOMPANHAMENTO
Redes de drenagem	Desobstrução e verificação de fluxos	Substituição de condutas danificadas	Semestral	Ferramentas de desentupimento	Relatório de manutenção
Kits de contenção	Verificação e reposição de materiais conforme lista	Reposição total após uso ou vencimento de produtos	Mensal e após cada utilização	Absorventes, EPIs, neutralizantes, sacos	Checklists assinadas, inventário atualizado
Gerador de emergência	Verificação de nível de combustível e óleo	Substituição do filtro de combustível, troca de óleo	Mensal	Medidor de combustível, ferramentas básicas	Ficha de Inspeção

4.10. SISTEMAS DE DRENAGEM

4.10.1. CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM

As soluções preconizadas contemplam a implantação de redes de drenagem separativas, designadamente:

- Águas residuais domésticas;
- Águas residuais pluviais;
- Águas residuais industriais; e
- Efluentes processuais com contaminação química.

No **Anexo II** é apresentada a planta das redes de drenagem, bem como a planta com a localização das áreas impermeabilizadas não cobertas com o sentido do escoamento.

4.10.2. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

A rede de drenagem de águas residuais doméstica, existente na instalação, foi projetada para recolher as águas residuais provenientes das instalações sanitárias, balneários e cozinhas/copas dos edifícios. Estas águas são encaminhadas para a rede pública de águas residuais domésticas, situada a sul da instalação, e posteriormente direcionadas para tratamento.

Uma vez que, no interior dos edifícios não foi previsto o reposicionamento de nenhuma das instalações onde são produzidos efluentes desta natureza (mencionados anteriormente), não foi prevista qualquer intervenção na rede existente no interior do lote, a qual deverá ser mantida na íntegra.

4.10.3. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS PLUVIAIS

A rede de drenagem de águas pluviais existente na instalação está projetada para recolher as águas pluviais das áreas não sujeitas a contaminação, como vias de circulação, coberturas dos edifícios e áreas pavimentadas.

A rede pluvial existente é constituída por sumidouros instalados na berma das vias da instalação. A partir destes a água pluvial é conduzida às caixas de visita, as quais fazem ligação aos coletores pluviais, e até à rede pública exterior, localizada a sul da instalação, e posteriormente encaminhadas para a Ribeira dos Covões.

De uma maneira geral, a rede existente será mantida, restringindo-se as intervenções previstas ao reposicionamento de alguns sumidouros (designadamente, devido ao alargamento ou estreitamento da largura do arruamento).

Na zona onde foi previsto o alargamento do arruamento, de forma a comportar a existência de uma zona de paragem de camiões para trasfega de produtos, e salvaguardar cenário de eventual fuga de produto químico, foi prevista a inversão da pendente transversal de grande parte do arruamento e correspondente reposicionamento dos sumidouros, conforme esquema apresentado na figura seguinte.

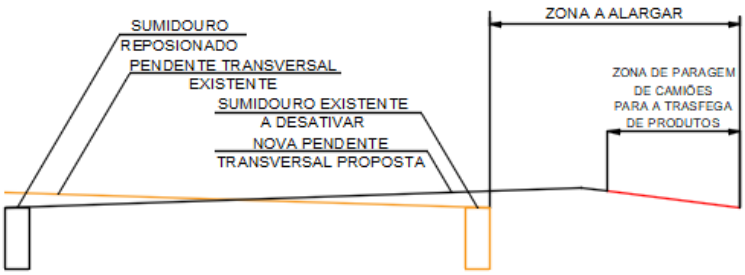


Figura 4.5 – Esquema genérico das inversões de pendentes/intervenções na rede pluvial previstas na zona de paragem de camiões para trasfega de produtos

Esta medida, de inversão da pendente do pavimento nesta zona, visa impedir ao máximo a escorrência de águas residuais industriais na direção dos sumidouros, e assim impedir a mistura de potenciais fugas de produto químico com a rede de pluviais limpos.

A drenagem da zona de paragem de camiões será feita diretamente para a rede de águas residuais industriais, encaminhando para esta rede eventuais fugas que ocorram durante as operações de trasfega de produto.

Sobre a zona de paragem de camiões, será instalado um telheiro que cobrirá toda a área e fará a recolha das águas pluviais, encaminhando-as diretamente para a rede de pluviais limpos através de caleira e tudo de queda ligado a caixa de visita. Deste modo, minimiza-se a drenagem de águas pluviais limpas através da rede de águas residuais industriais.

As águas pluviais existentes nas bacias de contenção de produtos químicos serão encaminhadas para rede de pluviais limpos sempre que não se identifique qualquer contaminação e encaminhadas para a rede de águas residuais industriais, caso de identifiquem fugas ou ruturas de depósitos. O encaminhamento será controlado por válvulas de seccionamento, instaladas em caixas de válvulas localizadas fora das bacias. No **Anexo IV** apresenta-se a Instrução de Trabalho a cumprir em caso de derrame de produtos químicos.

4.10.4. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS

As águas residuais industriais correspondem aos efluentes potencialmente contaminados gerados nas unidades e instalações auxiliares, como bacias de tanques para armazenamento de produtos quando se verifiquem fugas/ruturas, zonas de descarga de caminhões e área de armazenagem de produtos químicos localizadas no interior de edifícios.

As águas residuais industriais serão recolhidas por meio de sumidouros instalados nas bacias, e por caleiras nas áreas de processo e zonas de descarga de camiões, sendo encaminhados para o coletor industrial gerido pela Águas de Coimbra.

Para interligação à rede de efluentes industriais gerida pelas Águas de Coimbra, foi solicitado a esta entidade, a 28/02/2025, a respetiva autorização de descarga de águas residuais industriais no sistema municipal de drenagem. Compromete-se a Lifthium Energy ao envio de novo requerimento com a atualização da atual capacidade instalada do projeto (65 t/ano).

Da autorização de descarga a emitir pelas Águas de Coimbra resultará a necessidade de cumprimento de Plano de Monitorização a determinar por esta entidade com vista ao cumprimento dos parâmetros estabelecidos na Especificação ESPIT032 A02 - Valores Limite de Emissão para Águas Residuais Industriais da Águas de Coimbra (**Anexo V**).

4.10.4.1. SISTEMA DE DRENAGEM DE EFLUENTES PROCESSUAIS COM CONTAMINAÇÃO QUÍMICA

Os efluentes processuais serão drenados das respetivas zonas processuais, por bombagem, através de um sistema de drenos fechados, direcionados para um tanque pré-fabricado de 45 m³ (T50.01), não enterrado, localizado nas proximidades da zona de carga e descarga de camiões. Posteriormente, os efluentes serão recolhidos por um camião-cisterna e encaminhados para um operador licenciado, sendo tratados como resíduo. Como já referido anteriormente, estima-se um volume diário de geração desta tipologia de efluentes de cerca de 5m^3/dia, tendo o depósito de armazenamento uma autonomia de cerca de 9 dias.

4.11. PRODUÇÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES LÍQUIDOS E GASOSOS

Da descrição do processo apresentada no subcapítulo 0, é possível identificar potenciais fontes de resíduos e efluentes gerados durante a atividade da instalação. No entanto, a estratégia de gestão de resíduos delineada permitirá minimizar a quantidade gerada e o impacte ambiental a estes associados, através da sua reutilização e reintegração no processo. Nos casos em que esta abordagem se revela inviável do ponto de vista técnico, os resíduos serão devidamente acondicionados e armazenados sendo posteriormente recolhidos por um operador certificado de resíduos. Os subcapítulos seguintes descrevem a gestão dos resíduos e efluentes do processo.

4.11.1. RESÍDUOS

A produção de hidróxido de lítio monohidratado com recurso à tecnologia de eletrólise tem como principais pressupostos a reduzida produção de resíduos. Neste caso particular, onde se pretende recircular o produto final, vindo este a ser utilizado como matéria-prima, a redução de produção de resíduos sólidos será ainda mais acentuada.

Na tabela seguinte sintetiza-se a quantidade estimada de resíduos na unidade de I&D e os respetivos código LER.

Tabela 4.11 – Identificação e estimativa dos resíduos a produzir na unidade de I&D

ÁREA PRODUTIVA	CÓDIGO LER	RESÍDUO	QUANTIDADE ESTIMADA (t/ano)
Purificação	06 13 02	RP7 Resinas de permuta iónica saturadas ou usadas	0,05
	06 03 99	RP6 Adsorvente (óxido metálico)	0,5
	06 02 99	RP5 Resíduos de precipitação	1,8
Cristalização	06 02 05*	RP1 Hidróxido de lítio monohidratado	6,5
Processo	16 10 01*	RP4 Efluentes líquidos decorrentes das várias correntes líquidas do processo	1 878
Manutenção	13 02 05*	RP2 Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	0,02
	15 02 02*	RP3 Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	0,01
Diversos	15 01 06	RN1 Misturas de embalagens	0,05

De acordo com a sua respetiva classificação do código LER, estão identificados com * os resíduos perigosos. Consideraram-se também como resíduos perigosos o Adsorvente (óxido metálico) e os Resíduos de precipitação, apesar da sua classificação de códigos LER não ter um * de perigoso. No entanto, estas duas tipologias correspondem a resíduos com características de perigosidade.

4.11.2. EFLUENTES LÍQUIDOS

Das várias etapas processuais descritas no subcapítulo 0, resultam diversas correntes líquidas secundárias. O desaproveitamento destas correntes resultaria numa geração de resíduos bastante significativa e num impacto negativo na performance do processo. Neste sentido, quando a concentração de contaminantes permita a sua reutilização/reaproveitamento, esta correntes serão introduzidas no processo. Esta reutilização de correntes verifica-se nas seguintes correntes:

[Informação confidencial – Informação sobre os detalhes do processo e parâmetros de operação omitida].

Nos casos onde não é possível esta reutilização, os efluentes líquidos finais gerados pelo processo, após todos os tratamentos, serão coletados através de um circuito de dreno fechado em um tanque de efluentes industriais enterrado (T50.01), de forma a que posteriormente possa ser expedido para destino final licenciado, como resíduo.

As linhas de drenagem que contém produtos de caráter ácido serão direcionadas ao tanque separadamente das linhas que contém produtos de caráter básico. No tanque de efluentes industriais (T50.01) será feita a neutralização e controlo de pH através de doseamento de LiOH e HCl.

O efluente líquido geral obtido encontra-se caracterizado na tabela seguinte.

Tabela 4.12 – Caracterização dos efluentes líquidos da instalação

EFLUENTE	ORIGEM	CAUDAL (kg/h)	CAUDAL (m^3/dia)	COMPOSIÇÃO (% MASSA)
Efluente contaminado das resinas de permuta iónica	Purificação	15	0,4	Solução aquosa contendo sais de lítio, cálcio, boro e alumínio, com traços ácidos
Efluente rico em lítio das resinas de permuta iónica	Purificação	18	0,5	Solução aquosa diluída com hidróxido de lítio residual
Rejeitado da nanofiltração	Purificação	0,5	0,01	Corrente aquosa concentrada em sais de lítio e sulfatos
Efluente do *scrubber* da purificação	Eletrólise	28	0,7	Corrente aquosa ligeiramente ácida
Efluente do *scrubber* de cloro	Eletrólise	135	3,3	Solução aquosa com sais dissolvidos
Purga do anólito tratada	Eletrólise	2,3	0,06	N.D Sais dissolvidos em água

A Unidade de I&D produzirá cerca de 5 m^3/dia de efluentes industriais que serão armazenados em reservatório dedicado (T50.01), sendo posteriormente enviados para destino final licenciado e gerido como resíduos. O reservatório terá a capacidade de 45 m^3, apresentando uma autonomia superior a 9 dias.

4.11.3. EFLUENTES GASOSOS

A instalação de produção de hidróxido de lítio monohidratado irá gerar os seguintes efluentes gasosos:

1) Dióxido de carbono, resultante da reação entre o carbonato de lítio e o ácido clorídrico (contendo traços deste último composto) na etapa de Preparação de reagentes, correspondendo à fonte de emissão FF1;

2) Hidrogénio, gerado pela eletrólise de cloreto de lítio, na etapa de Eletrólise, correspondendo à fonte de emissão FF2;

3) Cloro, da exaustão do *scrubber* de cloro após a sua absorção, também na etapa de Eletrólise, correspondendo à fonte de emissão FF3;

4) Cloro e Hidrogénio provenientes da unidade piloto de eletrólise (NS01), localizada no edifício de eletrólise, correspondendo à fonte de emissão FF4;

5) Emissões ocasionais decorrentes dos vents dos reatores e tanques (R00.02, R00.03, R01.01/02, T00.01, T00.03, T00.08, T01.01, T01.02, T02.01, T02.02, T02.03, T02.04, T03.01 e

T03.02), associadas ao momento de enchimento dos mesmos, localizadas no Edifício da Purificação, correspondendo à fonte de emissão FF5;

6) Emissões de $PM_{2,5}$ associadas à estação de abertura de Big Bags de carbonato de lítio, na etapa de preparação de reagentes, correspondendo à fonte de emissão FF6.

7) Emissões ocasionais decorrente do vent do tanque de armazenamento T10.01 – Tanque pulmão de LiCl 40%, associada ao momento de enchimento do mesmo, localizada no edifício da eletrólise, correspondendo à fonte de emissão FF7;

8) Emissões provenientes da Hotte do Laboratório R&D, correspondendo à fonte de emissão FF8.

9) Emissões provenientes da Hotte do Laboratório 3, correspondendo à fonte de emissão FF9.

1) Dióxido de carbono – Preparação de reagentes

As emissões gasosas decorrentes da etapa de Preparação de reagentes serão tratadas num *spray tower scrubber* antes de serem enviadas para a atmosfera. As principais propriedades da corrente resultante (FF1) são apresentadas na Tabela 4.13.

Tabela 4.13 – Caracterização do efluente gasoso do reator de conversão de carbonato de lítio

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Temperatura	°C	40
Caudal volumétrico na exaustão	Nm^3/h	1,5
Concentração de HCl à saída	mg/ Nm^3	<1

Estima-se que este efluente apresente uma composição de cerca de 99,9% de CO_2 e de 0,1 % de vapores de HCl.

2) Hidrogénio – Eletrólise

O hidrogénio da unidade de I&D de eletrólise será combinado com o azoto no *stripper* do católito e enviado diretamente para a atmosfera. Esta corrente será composta essencialmente por água, azoto e hidrogénio. As emissões da etapa de eletrólise (FF2) estão resumidas na Tabela 4.14.

Tabela 4.14 – Caracterização da corrente de hidrogénio gerada pelo eletrólise

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Temperatura	°C	40
Caudal volumétrico	Nm^3/h	6,5
Fração volumétrica de H_2	% (vol/vol)	45
Fração volúmica de N_2	% (vol/vol)	30
Fração volúmica de H_2O	% (vol/vol)	25

3) Cloro – Eletrólise

Todo o cloro gerado na unidade de I&D de eletrólise, incluindo o *headspace* do circuito do anólito e os fluxos de ventilação dos tanques associados, será enviado para o *scrubber* de cloro (FF3). Deste modo, o efluente gasoso com cloro gerado corresponde aos gases de exaustão do *scrubber*, cujas principais propriedades estão resumidas na tabela seguinte.

Tabela 4.15 – Caracterização da corrente de exaustão do *scrubber* de cloro

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Concentração de cloro na exaustão	mg/m^3	< 1
Caudal volumétrico na exaustão	Nm^3/h	0,06

4) Cloro e Hidrogénio – Unidade Piloto

No edifício de eletrólise será instalada também uma unidade piloto de reduzidas dimensões (NS01) onde são produzidos via eletrólise cerca de 2,5 g/h de hidróxido de lítio, correspondendo a cerca de 22 kg/ano, tendo como propósito único testar a produção de hidróxido de lítio com recurso a tecnologia de eletrólise.

O hidrogénio (H_2) gasoso é produzido no cátodo da célula, sendo enviado para fora do skid para ser ventilado. O espaço de ventilação do católito será constantemente purgado com azoto, e enviado para o scrubber para tratamento, correspondendo à fonte de emissão FF4, cujas propriedades estão resumidas na tabela seguinte:

Tabela 4.19 – Caracterização da corrente de exaustão do *scrubber* de cloro associada à Unidade Piloto

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Concentração de cloro na exaustão	mg/Nm^3	0,3
Concentração de H2 na exaustão	mg/Nm^3	6,3
Caudal volumétrico na exaustão	Nm^3/h	242,8

5) Partículas $PM_{2,5}$ – Estação de abertura de sacos

As partículas PM2,5 decorrentes do processo de abertura de sacos, estão interligadas a um sistema de despoeiramento, projetado para minimizar as emissões de poeiras geradas durante o escoamento do material, garantindo assim o controle ambiental e a segurança operacional do processo. As emissões decorrentes deste processo são encaminhadas para o exterior correspondendo à fonte de emissão FF6, cujas propriedades estão resumidas na tabela seguinte.

Tabela 4.20 – Caracterização da corrente de exaustão da estação de abertura de sacos de carbonato de lítio

PARÂMETRO	UNIDADES	VALOR
Partículas $PM_{2,5}$	mg/m^3	1,5
Caudal volumétrico na exaustão	Nm^3/h	1191

Para além das fontes de emissão acima referidas e suas características, existirão também emissões de vents de reatores e tanques associados exclusivamente aos momentos de enchimento dos mesmos (FF5 e FF7), e também as emissões associadas às hottes laboratoriais (FF8 e FF9).

No **Anexo II** (v. Planta de emissões gasosas) estão indicadas, em planta, as localizações das emissões gasosas fixas para a atmosfera.

4.11.4. FONTES RUIDOSAS

A fase de exploração será caracterizada pelo normal funcionamento das **fontes de ruído**, nomeadamente das fontes de ruído associadas aos equipamentos ruidosos auxiliares de funcionamento intermitente, em particular de um empilhador elétrico que, considerando uma autonomia de 4 a 8 horas/dia, terá um consumo de cerca de 12 kwh/dia.

Para a determinação dos níveis de potência sonora dos equipamentos consideram-se os valores indicados pelo fabricante e, nos equipamentos em que essa informação é omissa, consideram-se os valores limite dos níveis de potência sonora que constam no Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.

O tráfego médio diário de veículos, associado à fase de exploração, e atendendo aos caudais de produção estimados, será de cerca de 1 a 2 veículos pesados/semana. Relativamente aos veículos ligeiros, de acordo com o número de estacionamentos disponíveis no interior da instalação, e considerando alguma circulação para visitas/manutenção externa, prevê-se cerca de 10 viaturas/dia.

No **Anexo I** é apresentada a planta dos equipamentos ruidosos que estarão a funcionar na instalação.

4.12. SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS PRESENTES NO ESTABELECIMENTO

A classificação de uma substância ou mistura reflete os riscos potenciais que a mesma comporta para os seres humanos e para o ambiente.

A classificação das substâncias ou misturas utilizadas consta das Fichas de Dados de Segurança (FDS), que contêm toda a informação relevante sobre as propriedades das substâncias, perigos, instruções de manuseamento, eliminação e transporte, medidas relativas aos primeiros socorros, bem como a combate a incêndios e controlo da exposição.

Na tabela seguinte encontra-se um resumo das substâncias e misturas utilizadas e geradas durante o processo produtivo, com as quantidades máximas previstas expectáveis estar presentes no recinto.

Tabela 4.16 – Caracterização de substâncias e misturas utilizadas e geradas durante o processo produtivo

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE MÁXIMA ESTIMADA	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIAS DE PERIGO SEVESO APLICÁVEIS	LIMIAR SEVESO Nível Inferior
SUB13 Hidróxido de Lítio Monohidratado CAS 1610-66-3	Sólido	Outro (Container)	10 t	Nocivo por ingestão, H302 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318	-	-
SUB06	Líquido	Reservatório Atmosférico (R00.02)	1,6 t	Nocivo por ingestão, H302 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318	-	-

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE MÁXIMA ESTIMADA	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIAS DE PERIGO SEVESO APLICÁVEIS	LIMIAR SEVESO Nível Inferior
Hidróxido de Lítio Solução 6% CAS 1310-65-2 (Recirculação interna)						
SUB15 Hidróxido de Lítio Solução 6% CAS 1310-65-2	Líquido	Reservatório atmosférico (T20.01)	8,5 t	Nocivo por ingestão, H302 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318	-	-
SUB04 Carbonato de Lítio CAS 554-13-2	Sólido	Outro (Container)	10 t	Nocivo por ingestão, H302 Irritação Ocular Grave, H319	-	-
SUB17 Carbonato de Lítio Solução 1% CAS 554-13-2	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.03 e (R00.03)	3,9 t	Nocivo por ingestão, H302 Irritação Ocular Grave, H319	-	-
SUB18 Ácido Clorídrico Solução 33% CAS 7647-01-0	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.07)	30 t	Corrosivo para Metais, H290 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318 Irritação Respiratória, H335	-	-
SUB20 Hidróxido de Sódio Solução 20% CAS 1310-73-2	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.05)	26 t	Corrosivo para Metais, H290 Queimaduras na Pele, H314	-	-
SUB21 Bissulfito de Sódio Solução 38% CAS 7631-90-5	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.10)	34 t	Nocivo por ingestão, H302 Liberta Gás Tóxico em contacto com Ácido, EUH031	-	-
SUB22 Azoto CAS 7727-37-9	Gasoso	Reservatório pressurizado (D60.01)	220 Nm^3	Gás sob Pressão, H280	-	-

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE MÁXIMA ESTIMADA	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIAS DE PERIGO SEVESO APLICÁVEIS	LIMIAR SEVESO Nível Inferior
SUB05 Cloreto de Lítio Solução 30-40% CAS 7447-41-8	Líquido	Reservatório atmosférico (R00.01 R01.01 R01.02 R10.01 T00.01 T01.01 T01.02 T02.01 T02.02 T02.03 T02.04 T03.01 T03.02 T10.01)	41 t	Nocivo por ingestão, H302 Irritação Cutânea, H315 Irritação Ocular Grave, H319	-	-
SUB23 Cloreto de Alumínio Solução 4% CAS 7446-70-0	Líquido	IBC	1 t	Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves, H314	-	-
SUB14 Gasóleo	Líquido	Reservatório do gerador de emergência (1 000 L) e Bomba de reserva do Sistema de Segurança contra incêndios (200 L)	1 t	Líquido e vapor inflamáveis, H226 Nocivo por inalação, H332 Provoca irritação cutânea, H315 Suspeito de provocar cancro, H351 Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias, H304 Pode afetar os órgãos após exposição prolongada ou repetida. (Medula Óssea, fígado, timo), H373 Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros, H411	Substância Designada 34c; P4/E1	10 t
SUB01 Hidrogénio CAS 1333-74-0	Gasoso	Outro/ Corrente de Processo	0,004 t[3]	Gás Extremam. Inflamável, H220 Gás sob Pressão, H280	Substância Designada 15; P2	5 t

[3] Não haverá armazenamento desta substância, trata-se da quantidade máxima presente na corrente gasosa.

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE MÁXIMA ESTIMADA	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIAS DE PERIGO SEVESO APLICÁVEIS	LIMIAR SEVESO Nível Inferior
SUB02 Cloro CAS 7782-50-5	Gasoso	Outro/ Corrente de Processo	0,01 t^3	Comburente, H270 Gás sob Pressão, H280 Mortal por Inalação, H330 Irritação Cutânea, H315 Irritação Ocular Grave, H319 Irritação Respiratória, H335 Muito Tóx. Aquático, H400 Muito Tóx. Crôn. Aquático, H410	Substância Designada 10; H2/P4/E1	10 t

Relativamente ao Cloro e ao Hidrogénio, estas substâncias são produzidas durante o processo como subprodutos, não existindo armazenamento destes produtos. Enquanto o Hidrogénio tem a sua diluição assegurada pelo Azoto e posteriormente é libertado para a atmosfera, o Cloro gasoso é reencaminhado para um *scrubber* onde é absorvido pelo hidróxido de sódio e bissulfito de sódio, transformando-se numa solução aquosa de sais de cloreto de sódio e sulfato de sódio.

Está também prevista a utilização de pequenas quantidades de gases nos laboratórios. Estes gases vão estar armazenados em garrafas num local reservado no exterior do edifício. Na tabela seguinte são apresentados estes produtos, bem como suas Classificações e respetivas Categorias de Perigo SEVESO.

Tabela 4.17 – Caracterização dos gases armazenados no exterior do edifício dos laboratórios

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE MÁXIMA ESTIMADA	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIAS DE PERIGO SEVESO APLICÁVEIS
SUB07 Ar Comprimido	Gasoso	Reservatório pressurizado	1 000 L	Gás sob Pressão, H280	-
SUB08 Azoto CAS 7727-37-9	Gasoso	Reservatório pressurizado	20 Nm^3	Gás sob Pressão, H280	-
SUB09 Propano CAS 74-98-6	Gasoso	Reservatório pressurizado	50 L	Gás Extremam. Inflamável, H220 Gás sob Pressão, H280	-
SUB03 Acetileno CAS 74-86-2	Gasoso	Reservatório pressurizado	27 kg	Gás Extremam. Inflamável, H220 Pode Explodir sem Ar, H230 Gás sob Pressão, H280	Substância Designada 19; P2/P4 (Limiar SEVESO NI: 5 t)
SUB10 Protóxido de Azoto CAS 10024-87-2	Gás Liquefeito	Reservatório pressurizado	18,9 m^3	Comburente, H270 Gás sob Pressão, H280 Sonolência/vertigem, H336	-

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE MÁXIMA ESTIMADA	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIAS DE PERIGO SEVESO APLICÁVEIS
SUB11 Argon CAS 7440-37-1	Gasoso	Reservatório pressurizado	63 Nm^3	Gás sob Pressão, H280	-

Assim, o estabelecimento não tem enquadramento no regime SEVESO, uma vez que as quantidades máximas de substâncias perigosas que podem estar presentes nas instalações estão abaixo das quantidades-limiar referidas nas partes 1 e 2 do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, que estabelece o regime jurídico da prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente.

4.13. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE SEGURANÇA PRESENTES NO ESTABELECIMENTO

Os edifícios e recinto onde será instalada a unidade de I&D para produção de hidróxido de lítio são construções existentes, localizadas no iParque de Coimbra, que serão adaptadas às necessidades deste novo processo produtivo. Prevê-se que a instalação preconizada cumpra as obrigações regulamentares de segurança contra incêndios em edifícios, em conformidade com a utilização-tipo, categoria e local de risco.

O estabelecimento em causa, está classificado numa 2.ª categoria de risco da utilização – tipo XII – "Industriais, oficinas e armazéns", tendo sido submetido à Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) o respetivo projeto de segurança contra incêndios tendo em conta a atividade que se pretende desenvolver, no dia 31 de janeiro de 2025.

4.13.1. MEIOS DE COMBATE A INCÊNDIOS

Relativamente aos meios de intervenção, apresentam-se de seguida os principais componentes do sistema de combate a incêndio e os critérios de dimensionamento a cumprir:

- Hidrantes exteriores, do tipo marco de incêndio, instalados nas vias de acesso do recinto, de forma que fiquem localizados a uma distância não superior a 30 metros de qualquer uma das saídas que façam parte dos caminhos de evacuação dos edifícios, de acordo com o disposto no artigo 12.º da Portaria n.º 135/2020, de 2 de junho, na sua atual redação;

- Meios de primeira intervenção:

    - Extintores portáteis adequados aos riscos existentes em cada espaço e distribuídos de acordo com os critérios definidos no artigo 163.º da Portaria n.º 135/2020, de 2 de junho, na sua atual redação;

    - Rede de incêndio armada, do tipo carretel devidamente sinalizadas e distribuídas de acordo com o definido nos artigos 164.º a 167.º da Portaria n.º 135/2020, de 2 de junho, na sua atual redação.

Os hidrantes e carreteis serão alimentados a partir da rede de incêndios existente que tem ramal dedicado com ligação à rede pública e cuja rede de tubagem deverá estar permanentemente em carga (rede húmida).

A rede de água de incêndio existente é maioritariamente enterrada, constituída por tubagem de polietileno de alta densidade (PEAD). Esta rede será adaptada de forma a alimentar as bocas de incêndio do tipo carretel. Em todos os percursos à vista da tubagem deverão ser metálicos, de aço ou ferro fundido. As transições para a rede de superfície devem também ser metálicas incluído o acessório de picagem.

4.13.2. SISTEMAS DE DETEÇÃO

Os edifícios possuem um sistema automático de deteção de incêndios (SADI), constituído por detetores, central de incêndio, botoneiras de alarme e dispositivos de alarme acústico. Este sistema permite detetar precocemente um foco de incêndio, sem a intervenção humana, transmitir as informações correspondentes à central de sinalização e comando (CDI – Central de Deteção de Incêndios).

Nos espaços onde exista a possibilidade de libertação de gases inflamáveis ou tóxicos, irão ser instalados detetores fixos para gases inflamáveis ou tóxicos, específicos ao contaminante em questão, nomeadamente hidrogénio e cloro gasoso, que detetam precocemente um ponto de fuga, o que permite uma intervenção mais célere, de modo a evitar consequências e danos para a vida humana e ambiente.

4.13.3. CONTROLO DE FUMOS

Quando ocorre um incêndio é necessário extrair o fumo da zona sinistrada de forma a permitir a evacuação das pessoas, facilitar o combate a incêndio e proteger a estrutura do edifício. Para tal, locais de maior risco serão equipados com sistemas de controlo de fumos, que extraem os gases quentes gerados durante o incêndio e criam uma área livre por baixo da camada de fumo flutuante, controlando a temperatura do espaço e prevenindo o aparecimento de focos de incêndio secundários. Este sistema estará conectado com os sistemas de *Fire&Gas*.

4.13.4. ATMOSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS (ATEX)

A instalação da unidade de produção de hidróxido de lítio monohidratado terá em conta as prescrições mínimas, destinadas a promover a melhoria da proteção da segurança e saúde dos trabalhadores, suscetíveis de exposição a riscos derivados de atmosferas explosivas no local de trabalho, definidas no Decreto-Lei nº 236/2003, de 30 de setembro.

O estudo de classificação das áreas onde se podem formar atmosferas potencialmente explosivas (ATEX), permitirá obter a informação sobre as áreas perigosas, que podem ser classificadas em zonas (0,1 ou 2), em função da frequência e da duração da presença de atmosferas explosivas.

Nas áreas onde se possam formar atmosferas explosivas serão utilizados equipamentos e sistemas de proteção que correspondam às categorias definidas pelo Decreto-Lei nº 111-C/2017, de 31 de agosto, salvo disposição em contrário do manual de proteção contra explosões. Assim, nas áreas onde se possam formar atmosferas explosivas, serão utilizadas as seguintes categorias de equipamento que sejam adequados para gases:

- Nas zonas 0 e 20, aparelhos de categoria 1;
- Nas zonas 1 e 21, aparelhos de categoria 1 ou 2;
- Nas zonas 2 e 22, aparelhos de categoria 1, 2 ou 3.

5. INVENTÁRIO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (FASE 1)

Na **Fase 1** foi elaborada a lista das substâncias perigosas que serão manipuladas no interior dos limites da instalação da LIFTHIUM, ou seja, que sejam utilizadas, produzidas ou libertadas nestes limites. A lista elaborada inclui as matérias-primas, matérias subsidiárias, produtos intermédios ou finais e resíduos, que são classificadas como substâncias perigosas na aceção da Diretiva Emissões Industriais e Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro, que a transpõe para Portugal, e que estão associadas às atividades do Anexo I da Diretiva/diploma e a atividades conexas que tenham um nexo técnico direto com as atividades realizadas na instalação.

As substâncias perigosas em causa tratam-se, portanto, de todas as substâncias ou misturas na aceção do artigo 3.º do Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008[4], relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, na aceção referida anteriormente.

São consideradas substâncias perigosas *as substâncias ou misturas que preencham os critérios relativos aos perigos físicos, para a saúde ou para o ambiente, estabelecidos nas partes 2 a 5 do anexo I* do Regulamento devendo ser classificadas nas respetivas classes de perigo definidas nesse mesmo anexo. Sempre que as classes de perigo previstas no anexo I sejam subdivididas com base na via de exposição ou na natureza dos efeitos, a substância ou mistura deve ser classificada de acordo com essa subdivisão.

A classificação das substâncias e misturas baseia-se nos critérios estabelecidos no Anexo I do Regulamento (CE) n.º 1272/2008 e apresenta-se sob a forma de um código representando a classe de perigo e as categorias/divisões/tipos dentro dessa classe.

[4] Retificado pela Retificação, JO L 16 de 20.1.2011, p. 1 (1272/2008), Retificação, JO L 138 de 26.5.2011, p. 66 (286/2011), Retificação, JO L 349 de 21.12.2016, p. 1 (1272/2008), Retificação, JO L 117 de 3.5.2019, p. 8 (1272/2008), Retificação, JO L 214 de 17.6.2021, p. 72 (2020/217), Retificação, JO L 146 de 25.5.2022, p. 150 (2022/692), Retificação, JO L 90120 de 23.11.2023, p. 1 (2020/217), Retificação, JO L 90724 de 18.11.2024, p. 1 (2023/707).
Alterado pelo Regulamento (CE) n.º 790/2009 da Comissão de 10 de agosto de 2009, Regulamento (UE) n.º 286/2011 da Comissão de 10 de Março de 2011 Regulamento (UE) n.º 618/2012 da Comissão, de 10 de julho de 2012, Regulamento (UE) n.º 487/2013 da Comissão, de 8 de maio de 2013 (altera Partes 2 e 3 do Anexo I do Regulamento (CE) n.º 1272/2008), Regulamento (UE) n.º 758/2013 da Comissão, de 7 de agosto de 2013, Regulamento (UE) n.º 944/2013 da Comissão, de 2 de outubro de 2013, Regulamento (UE) n. o 605/2014 da Comissão de 5 de junho de 2014 (alterado pelo Regulamento (UE) 2015/491 da Comissão de 23 de março de 2015), Regulamento (UE) n.º 1297/2014 da Comissão, de 5 de dezembro de 2014; Regulamento (UE) 2015/1221 da Comissão, de 24 de julho de 2015, Regulamento (UE) 2016/918 da Comissão de 19 de maio de 2016, Regulamento (UE) 2016/1179 da Comissão de 19 de julho de 2016, Regulamento (UE) n.º 2017/542 da Comissão, de 22 de março de 2017, Regulamento (UE) 2017/776 da Comissão de 4 de maio de 2017, Regulamento (UE) 2018/669 da Comissão de 16 de abril de 2018, Aviso relativo à classificação do breu de alcatrão de hulha de alta temperatura como substância de toxicidade aquática aguda de categoria 1 e de toxicidade aquática crónica de categoria 1, em conformidade com o Regulamento (CE) n. o 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho 2018/C 239/03, Regulamento (UE) 2018/1480 da Comissão de 4 de outubro de 2018, Regulamento (UE) 2019/521 da Comissão de 27 de março de 2019, Regulamento (UE) 2019/1243 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de junho de 2019, Regulamento Delegado (UE) 2020/11 da Comissão de 29 de outubro de 2019, Regulamento Delegado (UE) 2020/217 da Comissão de 4 de outubro de 2019, Regulamento Delegado (UE) 2020/1182 da Comissão de 19 de maio de 2020, Regulamento Delegado (UE) 2020/1413 da Comissão de 29 de junho de 2020, Regulamento Delegado (UE) 2020/1676 da Comissão de 31 de agosto de 2020, Regulamento Delegado (UE) 2020/1677 da Comissão de 31 de agosto de 2020, Regulamento Delegado (UE) 2021/643 da Comissão de 3 de fevereiro de 2021, Regulamento Delegado (UE) 2021/797 da Comissão de 8 de março de 2021, Regulamento Delegado (UE) 2021/849 da Comissão de 11 de março de 2021, Regulamento Delegado (UE) 2021/1962 da Comissão de 12 de agosto de 2021, Regulamento Delegado (UE) 2022/692 da Comissão de 16 de fevereiro de 2022, Regulamento Delegado (UE) 2023/707 da Comissão de 19 de dezembro de 2022, Regulamento Delegado (UE) 2023/1434 da Comissão de 25 de abril de 2023, Regulamento Delegado (UE) 2023/1435 da Comissão de 2 de maio de 2023, Regulamento (UE) 2024/2865 do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de outubro de 2024.

Os códigos das classes e categorias de perigo utilizados para cada uma das respetivas categorias/divisões/tipos de perigo são os apresentados na Tabela 5.1, cuja informação corresponde à do Quadro 1.1 do Anexo VI (Classificação e rotulagem harmonizadas de determinadas substâncias perigosas) do Regulamento (CE) n.º 1272/2008. As classes de perigo encontram-se agrupadas nas correspondentes Partes 2 a 5 do Anexo I (Requisitos de classificação e rotulagem para substâncias e misturas perigosas) do mesmo Regulamento.

Tabela 5.1 – Classes de perigo e Códigos das classes e categorias de perigo (Quadro 1.1 do Anexo VI do Regulamento (CE) n.º 1272/2008)

CLASSE DE PERIGO	CÓDIGOS DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO
Parte 2 – Perigos Físicos	
Explosivo	Unst. Expl. Expl. 1.1 Expl. 1.2 Expl. 1.3 Expl. 1.4 Expl. 1.5 Expl. 1.6
Gases inflamáveis	Flam. Gas 1 Flam. Gas 2 Flam. Gas 2 Pyr. Gas Chem. Unst. Gas A Chem. Unst. Gas B
Aerossol	Aerosol 1 Aerosol 2 Aerosol 3
Gás comburente	Ox. Gas 1
Gases sob pressão	Press. Gas (*)
Líquido inflamável	Flam. Liq. 1 Flam. Liq. 2 Flam. Liq. 3
Sólido inflamável	Flam. Sol. 1 Flam. Sol. 2
Substância ou mistura autoreativa	Self-react. A Self-react. B Self-react. CD Self-react. EF Self-react. G
Líquido pirofórico	Pyr. Liq. 1
Sólido pirofórico	Pyr. Sol. 1
Substância ou mistura suscetível de autoaquecimento	Self-heat. 1 Self-heat. 2
Substância ou misturas que, em contacto com a água, liberta gases inflamáveis	Water-react. 1 Water-react. 2 Water-react. 3
Líquido comburente	Ox. Liq. 1 Ox. Liq. 2 Ox. Liq. 3

CLASSE DE PERIGO	CÓDIGOS DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO
Sólido comburente	Ox. Sol. 1 Ox. Sol. 2 Ox. Sol. 3
Peróxido orgânico	Org. Perox. A Org. Perox. B Org. Perox. CD Org. Perox. EF Org. Perox. G
Substância ou mistura corrosiva para os metais	Met. Corr. 1
Explosivos dessensibilizados	Desen. Expl. 1 Desen. Expl. 2 Desen. Expl. 3 Desen. Expl. 4
Parte 3 – Perigos para-a Saúde	
Toxicidade aguda	Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 Acute Tox. 4
Corrosão/irritação cutânea	Skin Corr. 1 Skin Corr. 1A Skin Corr. 1B Skin Corr. 1C Skin Irrit. 2
Lesões oculares graves/irritação ocular	Eye Dam. 1 Eye Irrit. 2
Sensibilização respiratória/cutânea	Resp. Sens. 1, 1A, 1B Skin. Sens. 1, 1A, 1B
Mutagenicidade em células germinativas	Muta. 1ª Muta. 1B Muta. 2
Carcinogenicidade	Carc. 1ª Carc. 1B Carc. 2
Toxicidade reprodutiva	Repr. 1ª Repr. 1B Repr. 2 Lact.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos — exposição única	STOT SE 1 STOT SE 2 STOT SE 3
Toxicidade para órgãos-alvo específicos — exposição repetida	STOT SE 1 STOT SE 2
Perigo de aspiração	Asp. Tox. 1
Desregulador endócrino para a saúde humana	ED HH 1 ED HH 2

CLASSE DE PERIGO	CÓDIGOS DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO
Parte 4 – Perigos para-o Ambiente	
Perigoso para o ambiente aquático	Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1 Aquatic Chronic 2 Aquatic Chronic 3 Aquatic Chronic 4
Desregulador endócrino para o ambiente	ED ENV 1 ED ENV 2
Persistente, bioacumulável e tóxico Muito persistente e muito bioacumulável	PBT mPmB
Persistente, móvel e tóxico Muito persistente e muito móvel	PMT mPmM
Parte 5 – Classe de Perigo Suplementar da UE	
Perigoso para a camada de ozono	Ozone 1

(*) Ver Nota U no ponto 1.1.3 do Regulamento (CE) n.º 1272/2008: Ao serem colocados no mercado, os gases devem ser classificados como «Gases sob pressão» num dos grupos de gases comprimidos, gases liquefeitos, gases refrigerados liquefeitos ou gases dissolvidos. O grupo depende do estado físico em que o gás é embalado e, por conseguinte, deve ser atribuído caso a caso. São atribuídos os seguintes códigos: Press. Gas (Comp.), Press. Gas (Liq.), Press. Gas (Ref. Liq.), Press. Gas (Diss.). Os aerossóis não devem ser classificados como gases sob pressão (ver anexo I, parte 2, ponto 2.3.2.1, nota 2).

Tal como recomendado nas diretrizes estabelecidas na Comunicação da Comissão n.º 2014/C 136/03 e na Nota Interpretativa n.º 5/2014 – Relatório de Base (17/07/2014) da APA, foram incluídas todas as substâncias perigosas associadas às atividades PCIP e a atividades conexas que tenham um nexo técnico direto com as atividades realizadas na instalação e sejam passíveis de se repercutir na poluição do solo ou das águas subterrâneas realizadas na LIFTHIUM. Como também definido na referida Nota Interpretativa, para efeitos desta avaliação, não foram contabilizados os reagentes de laboratório utilizados na LIFTHIUM de forma exclusiva para essa finalidade.

No caso das substâncias perigosas cuja denominação constante da lista corresponde a um nome comercial foram também identificados os componentes químicos das mesmas, e no caso dos compostos e das misturas, é igualmente indicada a proporção relativa dos componentes químicos principais, em linha com as diretrizes da Comunicação sobre esta matéria, e com a informação disponível nas respetivas FDS.

A **negro** encontram-se assinaladas as substâncias e preparações perigosas que se encontram classificadas como abrangidas pela Diretiva SEVESO.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, na sua última redação, são considerados Resíduos Perigosos, os resíduos que apresentam uma ou mais características de perigosidade constantes do seu anexo III – Características dos resíduos que os tornam perigosos.

Uma vez que não existem disponíveis análises aos resíduos produzidos pela instalação da LIFTHIUM, não é possível classificar os resíduos como perigosos tendo em conta as características de perigosidade constantes do anexo mencionado. De realçar, contudo, que a Decisão da Comissão n.º 2014/955/EU, de 18 de dezembro[5], que inclui a Lista Europeia de Resíduos (LER), define que os resíduos da LER assinalados com um asterisco (*) são considerados «resíduos perigosos» nos termos da Diretiva 2008/98/CE.

Deste modo, foram incluídos na Lista de Substâncias Perigosas os resíduos perigosos estimados produzir pela instalação, nesta última aceção, e que, além disso, sejam utilizados ou produzidos no âmbito das atividades da LIFTHIUM classificadas no regime de emissões industriais (REI/PCIP), em particular, os resíduos de processo.

A Lista de Substâncias Perigosas, incluindo matérias-primas, matérias subsidiárias, produtos intermediários ou finais e resíduos, é apresentada na Tabela 5.2. As informações apresentadas na tabela relativas às várias substâncias perigosas identificadas foram retiradas das respetivas Fichas de Segurança (FDS). No caso particular da LIFHTIUM não existem subprodutos.

[5] Retificada pela Retificação da Decisão 2014/955/UE da Comissão, de 18 de dezembro de 2014, publicada a 17 de fevereiro de 2017 (L40).

Tabela 5.2 – Lista de Substâncias Perigosas produzidas, utilizadas e libertadas na LIFTHIUM

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
MATÉRIAS-PRIMAS										
SUB06 Hidróxido de Lítio Solução aquosa 6% (Recirculação interna)	Líquido	Hidróxido de lítio 2% - 6%	n.d.	1310-66-3	Acute toxicity - Oral Category 4 Skin corrosion/irritation – Category 1B Serious eye damage/eye irritation – Category 1 Reproductive Toxicity – Category 1A Specific target organ toxicity (single exposure) - Category 2	H314 - Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves H318 - Provoca lesões oculares graves H302 - Nocivo por ingestão ou contacto com a pele H360 - Pode afetar a fertilidade ou o nascituro H371 - Pode afetar os órgãos do trato respiratório	-----	**Prevenção:** P201 P202 P280 P264 P270 P260 **Resposta:** P305+P351+P338+P311 P303+P361+P353+P363 P304 + P340 P301 + P311 + P331 **Armazenamento:** P405 **Eliminação:** P501	Reservatório Atmosférico (R00.02)	Matéria prima reutilizada
SUB04 Carbonato de Lítio	Sólido	Carbonato de lítio (Li_2CO_3) 100%	209-062-5	554-13-2	Acute toxicity (oral): Category 4 Acute toxicity (inhalation: dust/mist): Category 4 Serious	H302: Nocivo por ingestão ou contacto com a pele H319: Provoca irritação ocular grave H332: Nocivo por	------	**Prevenção:** P201 P202 P260 P261	Outro (Container)	Matéria prima principal

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
					eye damage/Eye irritation: Category 2 (2A/ 2B) Reproductive toxicity: Category 2 Specific target organ toxicity (single exposure): Category 3 (narcotic effects) Specific target organ toxicity (repeated exposure): Category 2	inalação H336: Pode provocar sonolência ou vertigens H361 Suspeito de afetar a fertilidade ou o nascituro H373: Pode afetar os órgãos *<ou indicar todos os órgãos afetados, se forem conhecidos> após exposição prolongada ou repetida <indicar a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição>.*		P264 P270 P271 **Resposta:** P301 + P312 P304 + P340 P305 + P351 + P338 P308 + P313 P312 P314 P330 P337 + P313 **Armazenamento:** P403 + P233 P405 **Eliminação:** P501		

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
PRODUTOS INTERMÉDIOS										
SUB05 Cloreto de Lítio Solução 10% - 40% (salmoura)[6]	Líquido	Cloreto de lítio (LiCl) 30%- 40%	231-212-3	7447-41-8	Acute Tox. 4l Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2	H302: Nocivo por ingestão ou contacto com a pele o H315: Provoca irritação Cutânea H319: Provoca irritação Ocular Grave	-----	**Prevenção:** P280 **Resposta:** P301+P330+P331 P302+P352 P305+P351+P338 P308+P311	Reservatório atmosférico (R00.01 R01.01 R01.02 R10.01 T00.01 T01.01 T01.02 T02.01 T02.02 T02.03 T02.04 T03.01 T03.02 T10.01)	Matéria-prima alternativa
SUB15 Hidróxido de Lítio Solução 6%	Líquido	Hidróxido de lítio 2% - 6%	n.d.	1310-66-3	Acute toxicity - Oral Category 4 Skin corrosion/irritation – Category 1B Serious eye damage/eye irritation – Category 1 Reproductive	H302 - Nocivo por ingestão ou contacto com a pele H314 - Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves H318 - Provoca lesões oculares graves H360 - Pode afetar a	-----	**Prevenção:** P201 P202 P280 P264 P270 P260 **Resposta:** P305+P351+P338+P311 P303+P361+P353+P363 P304 + P340 P301 + P311 + P331	Reservatório atmosférico (T20.01)	Agente precipitante na remoção dos principais contaminantes Ajuste do pH Regeneração de resinas de permuta iónica

[6] A FDS refere-se ao Cloreto de lítio 30 - 40% uma vez que não foi possível obter uma FDS para o mesmo para esta concentração.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
					Toxicity – Category 1A Specific target organ toxicity (single exposure) - Category 2	fertilidade ou o nascituro H371 - Pode afetar os órgãos: trato respiratório		**Armazenamento:** P405 **Eliminação:** P501		
SUB16 Carbonato de Lítio Solução 30% [7]	Líquido	Carbonato de lítio (Li_2CO_3) 1 - < 5 %	209-062-5	554-13-2	Toxicidade aguda, Categoria 4, oral Irritação ocular, Categoria 2	H302: Nocivo por ingestão ou contacto com a pele H319: Provoca irritação ocular grave	EUH210	**Prevenção:** P280 **Resposta:** P301+P312 P305+P351+P338	Reservatório atmosférico (T00.08)	Agente precipitante na remoção dos principais contaminantes
SUB17 Carbonato de Lítio Solução 1%	Líquido	Carbonato de lítio (Li_2CO_3) 1 - < 5 %	209-062-5	554-13-2	Toxicidade aguda, Categoria 4, oral Irritação ocular, Categoria 2	H302: Nocivo por ingestão ou contacto com a pele H319: Provoca irritação ocular grave	EUH210	**Prevenção:** P280 **Resposta:** P301+P312 P305+P351+P338	Reservatório atmosférico (T00.03)	Agente precipitante na remoção dos principais contaminantes

[7] A FDS refere-se ao Carbonato de lítio a 1% uma vez que o Carbonato de lítio a 30% é um produto intermédio e que não foi possível obter uma FDS para o mesmo para esta concentração.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
SUB19 Ácido Clorídrico Solução 7,5 % [8]	Líquido	Ácido clorídrico (HCl) 33% - 35%	231-595-7	7647-01-0	Met. Corr. 1 Eye Dam. 1 Skin Corr. 1A STOT SE 3	H290: Pode ser corrosivo para os metais H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves H335: Pode provocar irritação das vias respiratórias	-----	**Prevenção:** P234 P260 P280 **Resposta:** P303+P361+P353 P304+P340 P305+P351+P338	Área exterior	Produto intermédio de reação
MATÉRIAS SECUNDÁRIAS										
SUB18 Ácido Clorídrico Solução 33%	Líquido	Ácido clorídrico (HCl) 33% - 35%	231-595-7	7647-01-0	Met. Corr. 1 Eye Dam. 1 Skin Corr. 1A STOT SE 3	H290: Pode ser corrosivo para os metais H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves H335: Pode provocar irritação das vias respiratórias	-----	**Prevenção:** P234 P260 P280 **Resposta:** P303+P361+P353 P304+P340 P305+P351+P338	Reservatório atmosférico (T00.07)	Conversão de carbonato de lítio em cloreto de lítio Ajuste de pH Regeneração de resinas de permuta iónica

[8] A FDS refere-se à solução de Ácido clorídrico a 33%, que será diluída para utilização a 7,5%.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
SUB20 Hidróxido de Sódio Solução 20%	Líquido	Hidróxido de sódio (NaOH) 19% - 22%	215-185-5	1310-73-2	Met. Corr. 1 Skin corr. 1A Eye Dam. 1	H290: Pode ser corrosivo para os metais. H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves	-----	**Prevenção:** P280 **Resposta:** P301 + P330 + P331 P304 + P340 + P310 P305 + P351 + P338 P390	Reservatório atmosférico (T00.05)	Absorção do cloro gasoso Ajuste de pH
SUB21 Bissulfito de Sódio Solução 38%	Líquido (solução aquosa)	Bissulfito de sódio ($NaHSO_3$) 25% – 90%	231-548-0	7631-90-5	Tox Aguda (Oral), Categoria 4	H302: Nocivo por ingestão ou contacto com a pele o	EUH031: Em contacto com ácidos liberta gases tóxicos	**Prevenção:** P264 P270 **Resposta:** P301+P313+P330 **Eliminação:** P501	Reservatório atmosférico (T00.10)	Eliminação do cloro absorvido
SUB22 Azoto	Gasoso	Azoto (N_2) 100%	231-783-9	7727-37-9	Press. Gas (Comp.)	H280: Gás sob Pressão; risco de explosão sob a ação do calor	-----	**Armazenamento:** P410+P403	Reservatório pressurizado (D60.01)	Inertização de atmosfera

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
SUB23 Cloreto de Alumínio Solução 4%[9]	Líquido	Alumínio cloreto 6-hidrato 34% - 35%	-----	-----	Skin Corr. Eye Dam. 1	H314 - Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves	-----	**Prevenção:** P280 **Resposta:** P301+P310 P303+P361+P353 P304+P340 P305+P351+P338 **Eliminação:** P501 E	IBC	Regeneração das colunas de permuta iónica
SUB14 **Gasóleo**	Líquido	Combustí-veis, diesel ≥ 73% - 100%	269-822-7	68334-30-5	Flam. liq 3. Acute Tox. 4 Skin Irrit. 2 Carc. 2 STOT RE 2 Asp. Tox. 1 Aquatic Chronic 2	H226 - Líquido e vapor inflamáveis H332 - Nocivo por inalação H315 - Provoca irritação cutânea H351 - Suspeito de provocar cancro H304 - Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias H373 - Pode afetar os	-----	**Prevenção:** P201 P210 P273 P260 **Resposta:** P301 + P310 P331 P403 + P235 P501	Reservatório do gerador de emergência (1000 L) Bomba de reserva do Sistema de Segurança contra Incêndios com reservatório (200 L)	Alimentação do gerador de emergência Alimentação da bomba de reserva do Sistema de Segurança contra Incêndios

[9] A FDS refere-se à solução de Cloreto de alumínio a 35%, que será diluída para utilização a 4%.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
						órgãos após exposição prolongada ou repetida. (Medula Óssea, fígado, timo) H411 - Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros				
		Alcanos, C10-20-lineares e ramificados 0% - 20%	-----	928771-01-1	Asp. Tox. 1		EUH066			
Gases associados ao Laboratório										
SUB03 Acetileno	Gasoso	Acetileno 100%	200-816-9	74-86-2	Flam. Gas 1A Chem. Unst. Gas A Press. Gas (Diss.)	H220: Gás extremamente inflamável H230: Pode reagir explosivamente mesmo na ausência de ar H280: Gás sob Pressão; risco de explosão sob a ação do calor	-----	**Prevenção:** P202 **Armazenamento:** P410+P403	Área exterior Zona de armazenamento de gases de laboratório	Gás de laboratório

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
SUB07 Ar comprimido	Gasoso	Não aplicável	-----	-----	Press.Gas (Comp.)	H280: Gás sob Pressão; risco de explosão sob a ação do calor	-----	**Armazenamento:** P403	Área exterior	Pressurização de equipamentos e efeitos de manutenção
SUB08 Azoto	Gasoso	Azoto (N_2) 100%	231-783-9	7727-37-9	Press. Gas (Comp.)	H280: Gás sob Pressão; risco de explosão sob a ação do calor	-----	**Armazenamento:** P410+P403	Área exterior Zona de armazenamento de gases de laboratório	Gás de laboratório
SUB09 Propano	Gasoso	Propano 100%	200-827-9	74-98-6	Flam. Gas 1A Press. Gas (Liq.) Acute Tox. 4 (Inalação:gás)	H220: Gás extremamente inflamável H280: Gás sob Pressão; risco de explosão sob a ação do calor H332: Nocivo por inalação	-----	**Prevenção:** P261 P271 **Resposta:** P304+P340 **Armazenamento:** P410+P403	Área exterior Zona de armazenamento de gases de laboratório	Gás de laboratório

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
SUB10 Protóxido de azoto	Gasoso	Protóxido de azoto 100%	233-032-0	10024-97-2	Ox. Gas 1, Press. Gas (Liq.) STOT SE 3, H336	H270: Pode provocar ou agravar incêndios; comburente. H280: Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor. H336: Pode provocar sonolência ou vertigens.	-----	**Prevenção:** P220 P244 P261 P271 **Resposta:** P304+P340 P312 **Armazenamento:** P403 P405 P410+P403	Área exterior Zona de armazenamento de gases de laboratório	Gás de laboratório
SUB11 Argon	Gasoso	Argon 100%	231-147-0	7440-37-1	Press. Gas (Comp.)	H280: Gás sob Pressão; risco de explosão sob a ação do calor	-----	**Armazenamento:** P410+P403	Área exterior Zona de armazenamento de gases de laboratório	Gás de laboratório
Gases halogenados associados a Utilidades										
SUB12 R134A	Gasoso	1,1,1,2-Tetrafluoroethane ≥99,9%	212-377-0	811-97-2	Press. Gas (Liq.)	H280 - Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor	-----	**Armazenamento:** P410+P403	Cristalizador	Gases halogenados associados à etapa de cristalização

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
SUB24 R32	Gasoso	Difluoro metano (CH_2F_2) ≥ 99,8 %	200-839-4	75-10-5	Flam. Gas1B Press. Gas; Gás liquefeito	H221 – Gás inflamável H208 - Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor	-----	**Prevenção:** P210 **Resposta:** P377 P381 **Armazenamento:** P410 + P403	Sistema de refrigeração	Gases halogenados do sistema de AVAC
PRODUTO FINAL										
SUB13 Hidróxido de lítio Monohidratado	Sólido	Hidróxido de lítio Monohi-dratado 99% - 100%	215-183-4	1310-65-2	Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Eye Dam. 1	H302: Nocivo por ingestão. H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves	-----	**Prevenção:** P260 P264 P280 **Resposta:** P301 + P312 P303 + P361 + P353 P305 + P351 + P338 P310 **Armazenamento:** P405	Outro (Container)	Produto final

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
EMISSÕES GASOSAS										
SUB01 **Hidrogénio**	Gasoso	Hidrogé-nio (H_2)	215-605-7	1333-74-0	Flammable gases, Category 1 Gases under pressure, compressed gas	H220: Gás Extremam. Inflamável H280: Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor	-----	**Prevenção:** P210 **Resposta:** P377 P381 **Armazenamento:** P403	Fonte 2 (emissões gasosas da Eletrólise)	Efluente gasoso da eletrólise do cloreto de lítio na etapa de Eletrólise

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
SUB02 **Cloro**	Gasoso	Cloro (Cl_2)	231-959-5	7782-50-5	Oxidising gases, Category 1 Gases under pressure, liquefied gas Acute toxicity, Category 2 Skin irritation, Category 2; Eye irritation, Category 2 Specific Target Organ Toxicity (single exposure), Category 3 Hazardous to the aquatic environment, Acute Category 1 Hazardous to the aquatic environment, Chronic Category 1	H270: Pode provocar ou agravar incêndios; comburente H280: Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor H330: Mortal por Inalação H315: Provoca irritação cutânea H319: Provoca irritação ocular grave H335: Pode provocar irritação das vias respiratórias H410: Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.	EUH071	**Prevenção:** P244 P273 P280 **Resposta:** P302+P352 P332+P313 P304+P340+P315 P305+P351+P338+P315 P370+P376 **Armazenamento:** P403 P405	Fonte 3 (emissões gasosas da Electrólise)	Outro/Corrente de Processo Efluente gasoso da exaustão do scrubber de cloro na etapa de Eletrólise

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
RESÍDUOS[10]										
RP7 Resinas de permuta iónica saturadas ou usadas (LER 06 13 02)	Sólido, líquido ou pastoso	n.d.	n.a.	n.a.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Resíduo derivado da etapa de Purificação do processo
RP6 Adsorvente (óxido metálico) (LER 06 03 99)	Sólido	n.d.	n.a.	n.a.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Resíduo derivado da etapa de Purificação do processo
RP5 Resíduos de precipitação (LER 06 02 99)	Sólido	n.d.	n.a.	n.a.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Resíduo derivado da etapa de Purificação do processo

[10] Nenhum dos outros resíduos perigosos no âmbito desta avaliação foram/são alvo de realização de análises, pelo que não está disponível informação relativa à classificação e perigosidade das substâncias nestes contidas.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
RP1 Hidróxido de lítio monohidratado (LER 06 02 05)	Sólido	Hidróxido de lítio Monohidratado 99% - 100%	215-183-4	1310-65-2	Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Eye Dam. 1	H302: Nocivo por ingestão. H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves	-----	**Prevenção:** P260 P264 P280 **Resposta:** P301 + P312 P303 + P361 + P353 P305 + P351 + P338 P310 **Armazenamento:** P405	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Resíduo de produto da etapa de Cristalização do processo (cerca de 10% da produção)
RP4 Efluentes líquidos decorrentes das várias correntes líquidas do processo (LER 16 10 01*)	Líquido	[11]	n.a.	n.a.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Tanque de Efluentes Industriais (T50.01)	Efluentes industriais encaminhados como resíduo

[11] Mistura de Efluente contaminado das resinas de permuta iónica (Purificação), Efluente rico em lítio das resinas de permuta iónica (Purificação), Rejeitado da nanofiltração (Purificação), Sulfato de lítio (salmoura) (Purificação), Efluente do scrubber da purificação (Eletrólise), Efluente do scrubber de cloro (Eletrólise), Purga do anólito tratada (Eletrólise)

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	ESTADO FÍSICO	SUBST. ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	N.º CE (EINECS)	Nº CAS	CÓDIGO(S) DAS CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	CLASSIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA			LOCAL	FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO
						CLP/GHS - Reg. (CE) 1272/2008				
						Código(s) das advertências de perigo (Anexo III)	Informações suplementares sobre os perigos (Parte 1 do Anexo II)	Recomendações de Prudência – Frases P (Anexo IV)		
RP2 Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação (LER 13 02 05*)	Líquido	n.d.	n.a.	n.a.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Resíduo da Manutenção
RP3 Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas (LER 15 02 02*)	Sólido	n.d.	n.a.	n.a.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Resíduo da Manutenção

Regulamento (CE) 1272/2008

Parte 1. Informações suplementares sobre os perigos - Anexo II	Advertências de perigo (Anexo III)	Recomendações de prudência – Gerais, Prevenção, Resposta, Armazenamento e Eliminação (Quadros 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 e 6.5 do Anexo IV)
1.1 Propriedades físicas	**Perigos físicos (Quadro 1.1)** H220: Gás extremamente inflamável H226: Líquido e vapor inflamáveis H230: Pode reagir explosivamente mesmo na ausência de ar.	**Gerais (Quadro 6.1)**
1.2 Propriedades que afetam a saúde EUH031: Em contacto com ácidos liberta gases tóxicos	H270: Pode provocar ou agravar incêndios; comburente.	**Prevenção (Quadro 6.2)** P201: Pedir instruções específicas antes da utilização. P202: Não manuseie o produto antes de ter lido e percebido todas as precauções de segurança. P210: Manter afastado do calor, superfícies quentes, faíscas, chamas abertas e outras fontes de ignição. Não fumar. P220: Manter afastado da roupa e de outras matérias combustíveis P233: Manter o recipiente bem fechado P234: Mantenha sempre o produto na sua embalagem original. P235: Conservar em ambiente fresco. P244: Manter válvulas e acessórios isentos de óleo e gordura. P260: Não respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis. P261: Evitar respirar poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/ /aerossóis. P264: Lavar cuidadosamente após manuseamento. P270: Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto. P271: Utilizar apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados. P273: Evitar a libertação para o ambiente. P280: Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial/proteção auditiva
EUH071: Corrosivo para as vias respiratórias	H280: Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor	
EUH210: Ficha de segurança fornecida a pedido	H290: Pode ser corrosivo para os metais **Perigos para a saúde (Quadro 1.2)** H302: Nocivo por ingestão ou contacto com a pele H304: Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias H314: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves H315: Provoca irritação cutânea H318: Provoca lesões oculares graves H319: Provoca irritação ocular grave H330: Mortal por inalação. H332: Nocivo por inalação H335: Pode provocar irritação das vias respiratórias	**Resposta (Quadro 6.3)** P301: Em caso de ingestão: P302: Se entrar em contacto com a pele: P303: Se entrar em contacto com a pele (ou o cabelo): P304: Em caso de inalação: P305: Se entrar em contacto com os olhos: P308: EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: P310: Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico P311: contacte um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS/médico. P312: Em caso de indisposição, contacte um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.
	H336: Pode provocar sonolência ou vertigens.	
	H351: Suspeito de provocar cancro *<indicar a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição>.* H360: Pode afetar a fertilidade ou o nascituro *<indicar o efeito específico se este for conhecido> <indicar a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição>.*	
	H361: Suspeito de afetar a fertilidade ou o nascituro *<indicar o efeito específico se este for conhecido> <indicar a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição>.*	
Parte 1. Informações suplementares sobre os perigos - Anexo II	**Advertências de perigo (Anexo III)**	**Recomendações de prudência – Gerais, Prevenção, Resposta, Armazenamento e Eliminação (Quadros 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 e 6.5 do Anexo IV)**

H371: Pode afetar os órgãos <*ou indicar todos os órgãos afetados, se forem conhecidos*> <*indicar a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição*>.
H373: Pode afetar os órgãos <*ou indicar todos os órgãos afetados, se forem conhecidos*> *após exposição prolongada ou repetida* <*indicar a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição*>.

Perigos para o ambiente (Quadro 1.3)

H410: Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

H411: Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros

P313: Consulte um médico.
P314: Em caso de indisposição, consulte um médico.
P315: Consulte imediatamente um médico.
P330: Enxaguar a boca.
P331: NÃO provocar o vómito.
P332: Em caso de irritação cutânea:
P337: Caso a irritação ocular persista:
P338: Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar
P340: Retirar a pessoa para uma zona ao ar livre e mantê-la numa posição que não dificulte a respiração
P351: Enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos.
P352: Lavar abundantemente com água/…
P353: Enxaguar a pele com água [ou tomar um duche].
P361: Retirar imediatamente toda a roupa contaminada.
P363: Lavar a roupa contaminada antes de a voltar a usar
P370: Em caso de incêndio:
P376: Deter a fuga se tal puder ser feito em segurança.
P377: Incêndio por fuga de gás: não apagar, a menos que se possa deter a fuga em segurança.
P381: Em caso de fuga, eliminar todas as fontes de ignição.
P390: Absorver o produto derramado a fim de evitar danos materiais.
Armazenamento (Quadro 6.4)
P403: Armazenar em local bem ventilado.
P405: Armazenar em local fechado à chave.
P410: Manter ao abrigo da luz solar
Eliminação (Quadro 6.5)
P501: Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com a legislação em vigor quanto a tratamento de resíduos

6. IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES (FASE 2)

A partir da lista elaborada na Fase 1, foi determinado o risco potencial de poluição associado a cada substância perigosa identificada, tendo em conta as suas propriedades físico-químicas, como a composição, a fase (sólida, líquida ou gasosa), a solubilidade, a toxicidade, a mobilidade, a persistência, etc., de modo a determinar se a substância é potencialmente poluidora do solo ou das águas subterrâneas e, portanto, se é uma substância perigosa relevante.

Para este efeito, foram sistematizadas e analisadas as informações relevantes constantes das FDS das várias substâncias perigosas, nomeadamente no que respeita à sua composição, ao seu estado físico, solubilidade em água e informação ecológica. A informação ecológica que consta usualmente das FDS é relativa a: i) toxicidade; ii) persistência e degradabilidade; iii) potencial de bioacumulação; iv) mobilidade no solo; e v) resultados da avaliação PBT (substâncias persistentes, bioacumuláveis e tóxicas) e mPmB (substâncias muito persistentes e muito bioacumuláveis).

Com base nestas informações foi efetuada, para cada uma das substâncias perigosas, uma avaliação acerca da suscetibilidade de estas contaminarem o solo e/ou as águas subterrâneas.

Na Tabela 6.1 são apresentadas as informações pertinentes constantes das FDS das substâncias perigosas presentes na LIFTHIUM, sendo assinaladas com a cor vermelha as substâncias que se considerou serem passíveis de contaminarem o solo e/ou as águas subterrâneas e a cor verde as insuscetíveis de causarem contaminação. As primeiras correspondem às **substâncias perigosas relevantes**, já assim designadas nesta Fase 2, conforme diretriz da Comunicação da Comissão n.º 2014/C 136/03.[12]

Apesar da informação relativa às quantidades máximas presentes e estimativa das quantidades consumidas anualmente não fazer parte da análise, na Fase 2, esta é também apresentada, sempre que a informação esteja disponível.

Como requerido, é incluída uma interpretação fundamentada das razões pelas quais cada substância perigosa foi excluída ou incluída, com base na respetiva mobilidade, persistência ou biodegradabilidade (ou outras características), que determinem a sua suscetibilidade de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.

[12] Na Nota Interpretativa n.º 5/2014 – Relatório de Base (17/07/2014) esta designação só é dada para as substâncias perigosas que constituem uma efetiva fonte potencial de contaminação como resultado da Fase 3.

Tabela 6.1 – Identificação das Substâncias Perigosas Relevantes na LIFTHIUM

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	QUANT. PRESENTE MÁXIMA (estimada) (t)	QUANT. UTILIZADA/ PRODUZIDA (estimada) (t/ano)	ESTADO FÍSICO	SOLUBILIDADE EM ÁGUA	INFORMAÇÃO ECOLÓGICA					SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES	FUNDAMENTAÇÃO
						TOXICIDADE	PERSISTÊNCIA E DEGRADABILI-DADE	POTENCIAL DE BIOACUMU-LAÇÃO	MOBILIDADE NO SOLO	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PBT E mPmB		
MATÉRIAS-PRIMAS												
SUB06 Hidróxido de Lítio Solução aquosa 6% (Recirculação interna)	Hidróxido de lítio 2% - 6%	1,6	466	Líquido	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	----	Incluída	• Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.
SUB04 Carbonato de Lítio	Carbonato de lítio (Li_2CO_3) 100%	10	19	Sólido	1,3 g/ 100 ml	Toxicidade para os peixes: LC50 8.1 mg/l 96 hr Toxicidade crustáceos: n.d. Toxicidade para as algas: n.d.	Persistência: log Kow -6.19 (estimado) Degradabilidade: n.d	Concentração: BCF 3.162 Biodegradabili-dade: n.d.	n.d.	----	Incluída	• Apresenta toxicidade para os peixes • Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.
PRODUTOS INTERMÉDIOS												
SUB05 Cloreto de Lítio Solução 10 a 40%% (salmoura)[13]	Cloreto de lítio (LiCl) 30%- 40%	41	689	Líquido	n.d.	Toxicidade para os peixes: LC50: 41 mg/l (96 h) - Hamilton, S.J. 1995. Hazard Assessment of Inorganics to Three Endangered Fish in the Green River, Utah. Toxicidade daphnia: n.d. Toxicidade para as algas: n.d. Toxicidade bacteriana: n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	As substâncias presentes na mistura não cumprem os critérios PBT/mPmB nos termos do REACH, Anexo XIII	Incluída	• Apresenta toxicidade para os peixes • Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.
SUB15 Hidróxido de lítio Solução 6%	Hidróxido de lítio 2% - 6%	8,5	648	Líquido	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	----	Incluída	• Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.
SUB16 Carbonato de Lítio Solução 30% [14]	Carbonato de lítio (Li_2CO_3) 1 - < 5 %	3	63	Líquido	Imiscível	Toxicidade para os peixes: LC50 30,3 mg/l 96 h Toxicidade para as algas: ErC50 >400 mg/L 72h Toxicidade para crustáceos (daphnia magna): EC50 33,2 mg/L 48h NOEC >1,7 mg/L 21d	Has not been tested	No indication of bioaccumulatio n potential.	n.a.	Esta substância não preenche os critérios PBT/mPmB do regulamento REACH	Excluída	• Apesar de apresentar alguma toxicidade para os peixes, algas e crustáceos, é imiscível com a água, não tem potencial de bioacumulação, não tem mobilidade no solo, nem preenche os critérios PBT/mPmB do regulamento REACH
SUB17 Carbonato de Lítio Solução 1%	Carbonato de lítio (Li_2CO_3) 1 - < 5 %	3,9	85	Líquido	Imiscível	Toxicidade para os peixes: LC50 30,3 mg/l 96 h Toxicidade para as algas: ErC50 >400 mg/L 72h	Has not been tested	No indication of bioaccumulatio n potential.	n.a.	Esta substância não preenche os critérios PBT/mPmB do	Excluída	• Apesar de apresentar alguma toxicidade para os peixes, algas e crustáceos, é imiscível com a água, não tem potencial de bioacumulação, não tem mobilidade

[13] A FDS refere-se ao Cloreto de lítio 30 - 40% uma vez que não foi possível obter uma FDS para o mesmo para esta concentração.
[14] A FDS refere-se ao Carbonato de lítio a 1% uma vez o Carbonato de lítio a 30% é um produto intermédio, e por esse motivo não tem FDS.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	QUANT. PRESENTE MÁXIMA (estimada) (t)	QUANT. UTILIZADA/ PRODUZIDA (estimada) (t/ano)	ESTADO FÍSICO	SOLUBILIDADE EM ÁGUA	INFORMAÇÃO ECOLÓGICA					SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES	FUNDAMENTAÇÃO
						TOXICIDADE	PERSISTÊNCIA E DEGRADABILI-DADE	POTENCIAL DE BIOACUMU-LAÇÃO	MOBILIDADE NO SOLO	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PBT E mPmB		
						Toxicidade para crustáceos (daphnia magna): EC50 33,2 mg/L 48h NOEC >1,7 mg/L 21d				regulamento REACH		no solo, nem preenche os critérios PBT/mPmB do regulamento REACH
SUB19 Ácido Clorídrico Solução 7,5 %[15]	Ácido clorídrico (HCl) 33% - 35%	2,1	146	Líquido	500 g/L (20 °C)	Não classificado: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos. O ácido clorídrico pode ser perigoso para a vida aquática devido ao pH extremo. A acidez pode ser reduzida pela dureza natural da água. Peixe: Lepomis macrochirus: LC50 (96h) = 20,5 mg/L Invertebrados: Daphnia magna: EC50 (48h) = 0,45 mg/L (OECD 202) Algas: Chlorella vulgaris: EC50 (72h) = 0,73 mg/L (OECD 201)	O ácido clorídrico é um ácido forte que é muito solúvel em água e que se dissocia completamente para formar ião cloreto e ião hidrónio. Estudos sobre a biodegradabilidade do ácido clorídrico não são aplicáveis pois a substância é inorgânica	Não se espera bioacumulação	Não se espera adsorção ao solo	Esta mistura não contém substâncias que preencham os critérios PBT e mPmB do anexo XIII do Regulamento REACH	Incluída	• Pode ser perigoso para a vida aquática devido ao pH extremo • Apresenta toxicidade para os peixes, invertebrados e algas
MATÉRIAS SECUNDÁRIAS												
SUB18 Ácido Clorídrico Solução 33%	Ácido clorídrico (HCl) 33% - 35%	30	233	Líquido	500 g/L (20 °C)	Não classificado: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não estão preenchidos. O ácido clorídrico pode ser perigoso para a vida aquática devido ao pH extremo. A acidez pode ser reduzida pela dureza natural da água. Peixe: Lepomis macrochirus: LC50 (96h) = 20,5 mg/L Invertebrados: Daphnia magna: EC50 (48h) = 0,45 mg/L (OECD 202) Algas: Chlorella vulgaris: EC50 (72h) = 0,73 mg/L (OECD 201)	O ácido clorídrico é um ácido forte que é muito solúvel em água e que se dissocia completamente para formar ião cloreto e ião hidrónio. Estudos sobre a biodegradabilidade do ácido clorídrico não são aplicáveis pois a substância é inorgânica	Não se espera bioacumulação	Não se espera adsorção ao solo	Esta mistura não contém substâncias que preencham os critérios PBT e mPmB do anexo XIII do Regulamento REACH	Incluída	• Pode ser perigoso para a vida aquática devido ao pH extremo • Apresenta toxicidade para os peixes, invertebrados e algas
SUB20 Hidróxido de Sódio Solução 20%	Hidróxido de sódio (NaOH) 19% - 22%	26	867	Líquido	1090 g/l (20 °C)	Peixe: CL50: 125 mg/l (Gambusia affinis; 96 h) (Nenhuma linha guia seguida)	Persistência: n.d Biodegradabilidade: n.a.	Não se bioacumula	Baixo potencial de adsorção (com base nas propriedades da substância)	Os critérios de PBT ou mPmB do anexo XIII do Regulamento REACH não se aplicam a	Incluída	• Apresenta solubilidade na água • Apresenta toxicidade para peixes

[15] A FDS refere-se à solução de Ácido clorídrico a 33%, que será diluída para utilização a 7,5 %.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	QUANT. PRESENTE MÁXIMA (estimada) (t)	QUANT. UTILIZADA/ PRODUZIDA (estimada) (t/ano)	ESTADO FÍSICO	SOLUBILIDADE EM ÁGUA	INFORMAÇÃO ECOLÓGICA					SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES	FUNDAMENTAÇÃO
						TOXICIDADE	PERSISTÊNCIA E DEGRADABILI-DADE	POTENCIAL DE BIOACUMU-LAÇÃO	MOBILIDADE NO SOLO	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PBT E mPmB		
						CL50: 145 mg/l (Poecilia reticulata; 24 h) (Nenhuma linha guia seguida) Dafnias e outros invertebrados aquáticos: CE50: 40,4 mg/l (Ceriodaphnia (pulga d'água); 48 h) (Nenhuma linha guia seguida) Alga: n.d.				substâncias inorgânicas.		
SUB21 Bissulfito de Sódio Solução 38%	Bissulfito de sódio ($NaHSO_3$) 25% – 90%	34	395	Líquido (solução aquosa)	Solúvel	Peixe: L50: 316 mg/l (Leuciscus idus (Carpa dourada); 96 h) (Ensaio estático; DIN 38412) Método comparativo Dáfnias e outros invertebrados aquáticos: CE50 89 mg/l (Daphnia magna; 48 h) (Ensaio estático) Método comparativo Alga: CE50 43,8 mg/l (Scenedesmus subspicatus; 72 h) (Ensaio estático; Ponto final: Proporção de crescimento; Diretrizes do Teste OECD 201) Método comparativo Bactérias: EC10 634,4 mg/l (lamas ativadas; 3 h) (Ensaio estático; Diretrizes do Teste OECD 209) Método comparativo	Persistência: n.d Biodegradabilidade: Os métodos determinantes da degradabilidade biológica não são aplicáveis as substâncias inorgânicas	Não se espera bioacumulação	Não vai adsorver-se no solo	A substância/ mistura não contém componentes considerados persistentes, bioacumuláveis e tóxicos (PBT) ou muito persistentes e muito bioacumuláveis (vPvB) a níveis de 0.1% ou superior.	Incluída	• É solúvel em água • Apresenta toxicidade para os peixes • Não há informação disponível acerca da sua persistência
SUB22 Azoto	Azoto (N_2) 100%	220 Nm3	17 600 Nm^3/ano	Gasoso	20 mg/l	Avaliação: Com base nos dados de preparação disponíveis e princípios relacionados, não se enquadraram nos critérios de classificação. EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]: n.d. EC50 72h - Algae [mg/l]: n.d. CL50 96 Horas - Peixe [mg/l]: n.d.	Com base nos dados de preparação disponíveis e princípios relacionados, não se enquadraram nos critérios de classificação	n.d.	É difícil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatilidade. Partição em solo é improvável.	n.d.	Excluída	• É pouco solúvel em água • Não é passível de provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatilidade
SUB23	Alumínio cloreto 6-	1	12	Líquido	Completamente misturável	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	A sustentação não cumpre os	Incluída	• É solúvel em água • Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	QUANT. PRESENTE MÁXIMA (estimada) (t)	QUANT. UTILIZADA/ PRODUZIDA (estimada) (t/ano)	ESTADO FÍSICO	SOLUBILIDADE EM ÁGUA	INFORMAÇÃO ECOLÓGICA					SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES	FUNDAMENTAÇÃO
						TOXICIDADE	PERSISTÊNCIA E DEGRADABILI-DADE	POTENCIAL DE BIOACUMU-LAÇÃO	MOBILIDADE NO SOLO	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PBT E mPmB		
Cloreto de Alumínio Solução 4% *[16]	hidrato 34% - 35%									critérios de PBT o mPmB n.a.		substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.
SUB14 **Gasóleo**	Combustíveis, diesel ≥ 73% - 100% Alcanos, C10-20-lineares e ramificados 0-20%	1	0	Líquido	Muito levemente solúvel em água	Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros. Microrganismo: EL50 >1000 mg/l Nominal Água doce 40 horas inibição do crescimento NOELR 3.217 mg/l Nominal Água doce 40 horas inibição do crescimento Algas: Agudo. EL50 22 mg/l Nominal Água doce 72 horas (taxa de crescimento) Agudo. ErL50 78 mg/l Nominal Água doce 72 horas (taxa de crescimento) Agudo. NOELR 10 mg/l Nominal Água doce 72 horas (taxa de crescimento) Agudo. NOELR 1 mg/l Nominal Água doce 72 horas (taxa de crescimento) Daphnia: Agudo. EL50 210 mg/l Nominal Água doce 48 horas Mobilidade Agudo. EL50 68 mg/l Nominal Água doce 48 horas Mobilidade Agudo. NOELR 46 mg/l Nominal Água doce 48 horas Mobilidade Crónico NOELR 0.2 mg/l Nominal Água doce 21 dias Imobilização Peixe: Agudo. LL50 65 mg/l Nominal Água doce 96 horas Mortalidade Agudo. LL50 21 mg/l Nominal Água doce 96 horas Mortalidade Crónico NOEL 0.083 mg/ l Nominal Água doce 14 dias Mortalidade	Parcialmente biodegradável Não persistente de acordo com os critérios da IMO	Este produto não deve provocar bioacumulação através das cadeias alimentares no meio-ambiente	Não disponível	A mistura não corresponde aos critérios aplicáveis às misturas PBT ou mPmB	Incluída	• Está classificada como abrangida pela Diretiva SEVESO devido a perigos para o ambiente, sendo a sua classificação Aquatic Chronic 2, H411: Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

[16] A FDS refere-se à solução de Cloreto de alumínio a 35% será diluída para utilização a 4 %.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	QUANT. PRESENTE MÁXIMA (estimada) (t)	QUANT. UTILIZADA/ PRODUZIDA (estimada) (t/ano)	ESTADO FÍSICO	SOLUBILIDADE EM ÁGUA	INFORMAÇÃO ECOLÓGICA					SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES	FUNDAMENTAÇÃO
						TOXICIDADE	PERSISTÊNCIA E DEGRADABILI-DADE	POTENCIAL DE BIOACUMU-LAÇÃO	MOBILIDADE NO SOLO	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PBT E mPmB		
Gases associados ao Laboratório												
SUB03 **Acetileno**	Acetileno 100%	0,03	n.d.[17]	Gasoso	1 185 mg/l	Avaliação: Os critérios de classificação não são cumpridos EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]: 242 mg/l EC50 72h - Algae [mg/l]: 57 mg/l CL50 96 Horas - Peixe [mg/l]: 545 mg/l	Degrada-se rapidamente por fotólise indireta em contacto com o ar. Não submetido à reação de hidrólise.	Não é suscetível de bioacumulação devido aos baixos valores de log kow (log Kow < 4)	É difícil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatibilidade. Partição em solo é improvável.	Não classificado como PBT ou vPvB.	Excluída	• Os critérios de toxicidade não são cumpridos. • É difícil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatibilidade. • O facto de estar classificada como abrangida pela Diretiva SEVESO não se deve a perigos para o ambiente, mas a perigos físicos, sendo a sua classificação Flam. Gas. 1A, H220: Gás extremamente inflamável.
SUB07 Ar comprimido	Não aplicável	1 000 L	140 400 L/ano	Gasoso	n.d.	Avaliação: Produto sem risco ecológico EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]: n.d. EC50 72h - Algae [mg/l]: n.d. CL50 96 Horas - Peixe [mg/l]: n.d.	Produto sem risco ecológico	n.d.	É difícil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatibilidade. Partição em solo é improvável	Não classificado como PBT ou vPvB	Excluída	• Produto sem risco ecológico • Não é passível de provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatilidade
SUB08 Azoto	Azoto (N_2) 100%	20 Nm^3	n.d.[17]	Gasoso	20 mg/l	Avaliação: Com base nos dados de preparação disponíveis e princípios relacionados, não se enquadraram nos critérios de classificação. EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]: n.d. EC50 72h - Algae [mg/l]: n.d. CL50 96 Horas - Peixe [mg/l]: n.d.	Com base nos dados de preparação disponíveis e princípios relacionados, não se enquadraram nos critérios de classificação	n.d.	É difícil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatilidade. Partição em solo é improvável.	n.d.	Excluída	• É pouco solúvel em água • Não é passível de provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatilidade
SUB09 Propano	Propano 100%	0,021	n.d.[17]	Gasoso	75 mg/l	Avaliação: Com base nos dados de preparação disponíveis e princípios relacionados, não se enquadraram nos critérios de classificação. EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]: 27,1 mg/l EC50 72h - Algae [mg/l]: 11,9 mg/l CL50 96 Horas - Peixe [mg/l]: 49,9mg/l	Com base nos dados de preparação disponíveis e princípios relacionados, não se enquadraram nos critérios de classificação.	Não é suscetível de bioacumulação devido aos baixos valores de log kow (log Kow < 4)	É difícil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatibilidade. Partição em solo é improvável.	Não classificado como PBT ou vPvB.	Excluída	• Os critérios de toxicidade não são cumpridos. • É difícil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatibilidade.

[17] A utilizar para fins laboratoriais. Nesta fase, não é possível efetuar uma estimativa da quantidade a utilizar.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	QUANT. PRESENTE MÁXIMA (estimada) (t)	QUANT. UTILIZADA/ PRODUZIDA (estimada) (t/ano)	ESTADO FÍSICO	SOLUBILIDADE EM ÁGUA	INFORMAÇÃO ECOLÓGICA					SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES	FUNDAMENTAÇÃO
						TOXICIDADE	PERSISTÊNCIA E DEGRADABILI-DADE	POTENCIAL DE BIOACUMU-LAÇÃO	MOBILIDADE NO SOLO	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PBT E mPmB		
SUB10 Protóxido de azoto	Protóxido de azoto 100%	0,035	n.d.[17]	Gasoso	1500 mg/l	Avaliação: Com base nos dados de preparação disponíveis e princípios relacionados, não se enquadraram nos critérios de classificação. EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]: Não justificado por estudos científicos. EC50 72h - Algae [mg/l]: Não justificado por estudos científicos. CL50 96 Horas - Peixe [mg/l]: Não justificado por estudos científicos.	Com base nos dados de preparação disponíveis e princípios relacionados, não se enquadraram nos critérios de classificação.	Não é suscetível de bioacumulação devido aos baixos valores de log kow (log Kow < 4)	É difícil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatilidade. Partição em solo é improvável.	Não classificado como PBT ou vPvB.	Excluída	• Os critérios de toxicidade não são cumpridos. • É difícil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatilidade.
SUB11 Argon	Argon 100%	63 Nm^3	n.d.[17]	Gasoso	67,3 mg/l	Avaliação: Com base nos dados de preparação disponíveis e princípios relacionados, não se enquadraram nos critérios de classificação. EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]: Não existem dados disponíveis. EC50 72h - Algae [mg/l]: Não existem dados disponíveis CL50 96 Horas - Peixe [mg/l]: Não existem dados disponíveis	Com base nos dados de preparação disponíveis e princípios relacionados, não se enquadraram nos critérios de classificação.	Não existem dados disponíveis	É difícil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatilidade. Partição em solo é improvável.	Não existem dados disponíveis	Excluída	• É difícil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido à sua alta volatilidade.
Gases halogenados associados a Utilidades												
SUB12 R134A	1,1,1,2-Tetrafluoroethane ≥99,9%	0,15 kg	0[18]	**Gasoso**	0,15 g/100g (25ºC)	Peixes (rainbow trout): LC50/96h 450 mg/l (EU Method C.1) Daphnia: EC50/48h 980 mg/l () (EU Method C.2) Alga: EC50/72h > 118 mg/l (1,1,1,3,3-pentafluorobutane) (EU Method C.3	Not easily biodegradable	Due to the distribution coefficient n-octanol/water an accumulation in organisms is not expected	log Koc 1.57	PBT: According to the results of its assessment, this substance is not PBT. vPvB: According to the results of its assessment, this substance is not vPvB	Excluída	• Gasoso e pouco solúvel em água • Pouco nocivo para os peixes, dáfnias e algas • Não passível de acumulação nos organismos • Não cumpre os critérios como PBT e mPmB.
SUB24 R32	Difluorometano	n.d.	0[18]	Gasoso	Insolúvel em água	Peixe: Pouco nocivo para os peixes CL50, 96 h (Peixes de água doce) : 1.731 mg/l	Não facilmente biodegradável. Não rapidamente	Baixo potencial de bioacumulação	log Koc: 0,17 - 1,34	De acordo com o Anexo XIII do Regulamento	Excluída	• Gasoso e insolúvel em água

[18] Não corresponde a um consumo, sendo apenas reposta no caso de perdas.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	QUANT. PRESENTE MÁXIMA (estimada) (t)	QUANT. UTILIZADA/ PRODUZIDA (estimada) (t/ano)	ESTADO FÍSICO	SOLUBILIDADE EM ÁGUA	INFORMAÇÃO ECOLÓGICA					SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES	FUNDAMENTAÇÃO
						TOXICIDADE	PERSISTÊNCIA E DEGRADABILI-DADE	POTENCIAL DE BIOACUMU-LAÇÃO	MOBILIDADE NO SOLO	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PBT E mPmB		
	(CH_2F_2) <99,8 %					(Método: calculado) invertebrados aquáticos: Pouco nocivo para a dáfnia CE50, 48 h (Daphnia (Dáfnia)) : 833 mg/l (Método: calculado) Plantas aquáticas: Pouco nocivo para as algas CE50r, 96 h (algas) : 313 mg/l (Método: calculado)	biodegradável.: 5 % após 28 d	Coeficiente de partição: n-octanol/água: log Kow : 0,21, a 25 °C		REACH, a substância não cumpre os critérios de classificação como PBT e mPmB.		• Pouco nocivo para os peixes, dáfnias e algas • Baixo potencial de bioacumulação • Não cumpre os critérios como PBT e mPmB.
PRODUTO FINAL												
SUB13 Hidróxido de lítio Monohidratado	Hidróxido de lítio Monohi-dratado 99% - 100%	10	4	Sólido	189 g/L – 223 g/L a 10 °C	Invertebrados aquáticos Baixa toxicidade para invertebrados - EC50 (Daphnia magna, 48h): 33.5 mg/L Peixe Baixa toxicidade para peixe - LC50 (Danio rerio (Zebrafish), 96h): 109 mg/L (com ajuste de pH) - Algas Baixa toxicidade para algas - EC50 (Raphidocelis subcapitata, 72h): 153.44 mg/L Compartimento Sedimentos Não classificado Compartimento terrestre Não classificado	Não conhecido	Não conhecido	Não conhecido	Esta substância não contém componentes considerados persistentes, bioacumuláveis e tóxicos (PBT) ou muito persistentes e muito bioacumuláveis (mPmB) numa concentração igual ou superior a 0,1% em massa	Incluída	• Apesar de apresentar baixa toxicidade para invertebrados aquáticos, peixes e algas, não é conhecida a sua persistência e degradabilidade, potencial de bioacumulação e mobilidade no solo
EMISSÕES GASOSAS												
SUB01 Hidrogénio	Hidrogénio (H_2)	0,004	35	Gasoso	19,4 ml/l	Acute: Following very high concentrations of the gas suffocating action due to displacement of oxygen (asphyxia); local coldness-induced injury through liquified gas Chronic: No effects are known	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Excluída	• É gasoso • O facto de estar classificada como abrangida pela Diretiva SEVESO não se deve a perigos para o ambiente, mas a perigos físicos, sendo a sua classificação Flam. Gas. 1, H220: Gás extremamente inflamável.
SUB02 Cloro	Cloro (Cl_2)	0,01	104	Gasoso	14,6 g/l	LC50 Fish (96 hours) Minimum: 0,037 mg/l Maximum: 0,84 mg/l Median: 0,161 mg/l Study number: 36 LC50 Crustaceans (48 hours) Minimum: 0,00203 mg/l Maximum: 4,72 mg/l Median: 0,091 mg/l Study number: 29	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Incluída	• Apresenta toxicidade para os peixes e crustáceos • Está classificada como abrangida pela Diretiva SEVESO, sendo a sua classificação Chronic Category 1, H410: Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros. • Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	QUANT. PRESENTE MÁXIMA (estimada) (t)	QUANT. UTILIZADA/ PRODUZIDA (estimada) (t/ano)	ESTADO FÍSICO	SOLUBILIDADE EM ÁGUA	INFORMAÇÃO ECOLÓGICA					SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES	FUNDAMENTAÇÃO
						TOXICIDADE	PERSISTÊNCIA E DEGRADABILI-DADE	POTENCIAL DE BIOACUMU-LAÇÃO	MOBILIDADE NO SOLO	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PBT E mPmB		
Resíduos[19]												
RP7 Resinas de permuta iónica saturadas ou usadas (LER 06 13 02)	n.d.	0,02	0,05	Sólido, líquido ou pastoso	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Incluída	• Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.
RP6 Adsorvente (óxido metálico) (LER 06 03 99)	n.d.	0,2	0,5	Sólido	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Incluída	• Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.
RP5 Resíduos de precipitação (LER 06 02 99)	n.d.	0,6	1,8	Sólido	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Incluída	• Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.
RP1 Hidróxido de lítio monohidratado (LER 06 02 05)	Hidróxido de lítio Monohidratado 99% - 100%	0,4	6,5	Sólido	189 g/L – 223 g/L a 10 °C	Invertebrados aquáticos Baixa toxicidade para invertebrados - EC50 (Daphnia magna, 48h): 33.5 mg/L Peixe Baixa toxicidade para peixe - LC50 (Danio rerio (Zebrafish), 96h): 109 mg/L (com ajuste de pH) - Algas Baixa toxicidade para algas - EC50 (Raphidocelis subcapitata, 72h): 153.44 mg/L Compartimento Sedimen-tos Não classificado Compartimento terrestre Não classificado	Não conhecido	Não conhecido	Não conhecido	Esta substância não contém componentes considerados persistentes, bioacumuláveis e tóxicos (PBT) ou muito persistentes e muito bioacumuláveis (mPmB) numa concentração igual ou superior a 0,1% em massa	Incluída	• Apesar de apresentar baixa toxicidade para invertebrados aquáticos, peixes e algas, não é conhecida a sua persistência e degradabilidade, potencial de bioacumulação e mobilidade no solo
RP4 Efluentes líquidos decorrentes das várias correntes líquidas do processo (LER 16 10 01*)	[20]	0,4	1 878	Líquido	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Incluída	• Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.
RP2 Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação (LER 13 02 05*	n.d.	0,2	0,02	Líquido	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Incluída	• Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.

[19] Nenhum dos outros resíduos perigosos no âmbito desta avaliação foram/são alvo de realização de análises, pelo que não está disponível informação relativa à classificação e perigosidade das substâncias nestes contidas.
[20] Mistura de Efluente contaminado das resinas de permuta iónica (Purificação), Efluente rico em lítio das resinas de permuta iónica (Purificação), Rejeitado da nanofiltração (Purificação), Sulfato de lítio (salmoura) (Purificação), Efluente do scrubber da purificação (Eletrólise), Efluente do scrubber de cloro (Eletrólise), Purga do anólito tratada (Eletrólise)

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	QUANT. PRESENTE MÁXIMA (estimada) (t)	QUANT. UTILIZADA/ PRODUZIDA (estimada) (t/ano)	ESTADO FÍSICO	SOLUBILIDADE EM ÁGUA	INFORMAÇÃO ECOLÓGICA					SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES	FUNDAMENTAÇÃO
						TOXICIDADE	PERSISTÊNCIA E DEGRADABILI-DADE	POTENCIAL DE BIOACUMU-LAÇÃO	MOBILIDADE NO SOLO	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PBT E mPmB		
RP3 Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas (LER 15 02 02*)	n.d.	0,2	0,01	Sólido	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Incluída	• Não existe informação suficiente disponível que permita concluir que a substância não tem potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas.

7. IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE POLUIÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA INSTALAÇÃO (FASE 3)

A Fase 3 tem como objetivo determinar se as substâncias perigosas identificadas como relevantes na Fase 2 podem efetivamente provocar contaminações.

Com esta finalidade, foi analisado, para cada uma das substâncias perigosas consideradas relevantes, se existem circunstâncias passíveis de resultarem na libertação de quantidades suficientes para se lhes associar um risco de poluição.

Para tal, foram ponderados os seguintes aspetos:

i) A relação entre a quantidade de cada substância perigosa relevante e os efeitos ambientais que lhe estão associados;

ii) O modo e o local de armazenagem, utilização e transporte de cada substância em causa; e

iii) As medidas tomadas para garantir a impossibilidade prática de contaminações do solo ou das águas subterrâneas, atendendo a que se trata de uma instalação existente;

de modo a determinar o risco de libertação de cada substância e de contaminação do solo e águas subterrâneas.

Encontram-se definidos os métodos de armazenagem, de manuseamento e de utilização das substâncias perigosas na futura unidade de I&D de produção de hidróxido de lítio da LITHIUM, bem como os métodos de confinamento que permitirão evitar as emissões dessas substâncias, incluindo das substâncias perigosas que vieram a ser identificadas como relevantes.

Foi também tomada em linha de conta a Análise de Risco de acidentes com consequências para o ambiente, que faz parte integrante da Análise Caso a Caso para Apreciação Prévia e Decisão de Sujeição a Avaliação de Impacte Ambiental (ACAC) de Projeto de Unidade de I&D de Produção de Hidróxido de Lítio da LIFTHIUM. Esta Análise de Risco é apresentada no **Anexo VI**.

Conforme apresentado na referida Análise de Risco, as medidas de prevenção e mitigação de riscos previstas na LIFTHIUM correspondem às Medidas de Minimização de Riscos Ambientais a seguir identificadas:

MM.RA.01: Sistema de Combate a Incêndios:

- Sistema automático de deteção de incêndios (SADI) constituído por detetores, central de incêndio, botoneiras de alarme e dispositivos de alarme acústico;
- Rede de hidrantes para arrefecimento em caso de incêndio externo;
- Sistema de controlo de fumos com extração de gases quentes gerados durante um incêndio e conectado com os sistemas de *Fire&Gas*.

MM.RA.02: Área de armazenagem de produtos químicos:

- Área destinada especificamente para armazenagem de produtos químicos;
- Armazenagem segregada de produtos químicos incompatíveis;
- Produtos propriamente embalados, classificados e identificados;
- Controlo de acesso na área de armazenagem;
- FDS disponibilizada na área de armazenagem.

MM.RA.03: Capacitação de funcionários:

- Formação e capacitação dos operadores com relação aos produtos perigosos envolvidos;
- Formação dos operadores nos procedimentos operacionais envolvidos;
- Simulacros, teóricos e práticos, de Plano de Emergência.

MM.RA.04: Segurança envolvendo equipamentos:

- Utilização de equipamentos ATEX em áreas classificadas;
- Cumprimento das normas aplicáveis durante a construção das tubagens;
- Desenvolvimento de Plano de Inspeção e Manutenção dos equipamentos;
- Desenvolvimento de Procedimentos de Movimentação de Cargas (com isolamento e sinalização de áreas);
- Plano de Emergência com respetivas ações preventivas / mitigadoras que devem ser tomadas em caso de acidentes.

MM.RA.05: Contenção de produtos químicos:

- Solos com impermeabilização em áreas onde há possibilidade de vazamentos de produtos tóxicos ao meio ambiente;
- Materiais para recolha e absorção de produtos químicos líquidos vazados, além de recipientes de acondicionamento próprio para posterior destinação final adequada (ver Instrução de Trabalho a cumprir em caso de derrame de produtos químicos (**Anexo IV**));
- Tanques de armazenagem de produtos químicos líquidos com bacias de retenção dimensionadas para conter o máximo volume possível de ser vazado (ver ensaios de estanquicidade e resistência química apresentados no **Anexo III**);
- Bacias de retenção construídas em betão armado, impermeabilizadas com tela de PEAD;
- Sistema de drenagem pluvial.

MM.RA.06: Cultura de Segurança

- Desenvolver e difundir a cultura de segurança entre os diferentes níveis corporativos da empresa.

Para além das medidas explicitadas de proteção e intervenção para limitar as consequências de um acidente devem ainda referir-se todas as medidas apresentadas em 4.9 para as armazenagens e as medidas organizativas de acordo com o sistema de gestão ambiental a implementar, conforme Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) preconizadas (ver PCIP.2 Sistematizacao_MTD_CWW_ICS_WGC_LIFTHIUM).

Tabela 7.1 – Avaliação da possibilidade de potencial contaminação do solo e/ou água pelas substâncias perigosas relevantes

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	ESTADO FÍSICO	QUANT MÁX. (t)	ARMAZENAMENTO		TRANSPORTE	OPERAÇÃO E/OU FORMA DE UTILIZAÇÃO	MEDIDAS PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO	RISCO DE LIBERTAÇÃO
				MODO	LOCAL	MODO			
MATÉRIAS-PRIMAS									
SUB06 Hidróxido de Lítio Solução aquosa 6% (Recirculação interna)	Hidróxido de lítio 2% - 6%	Líquido	1,6	Reservatório atmosférico (R00.02)	SUB06 Edifício da Purificação	Transporte no interior da instalação por tubagem	Matéria prima reutilizada	• Edifício fechado • Cumprimento das normas de construção de tubagens • Planos de inspeção e manutenção para garantir a integridade dos equipamentos	Reduzido
SUB04 Carbonato de Lítio	Carbonato de lítio (Li_2CO_3) 100%	Sólido	10	Outro (Container)	SUB04 Área exterior	Receção por camião Transporte interno do Container para o local de utilização por empilhador	Matéria prima principal	• Planos de inspeção e manutenção para garantir a integridade do armazenamento	Reduzido
PRODUTOS INTERMÉDIOS									
SUB05 Cloreto de Lítio Solução 10%-40% (salmoura)[21]	Cloreto de lítio (LiCl) 30%-40%	Líquido	41	Reservatório atmosférico	SUB05 Edifício da Purificação + Edifício da Eletrólise	Transporte no interior da instalação por tubagem	Produto intermédio de reação, que também pode ser	• Edifício fechado • Cumprimento das normas de construção de tubagens	Reduzido

[21] A FDS refere-se ao Cloreto de lítio 30 - 40% uma vez que não foi possível obter uma FDS para o mesmo para esta concentração.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	ESTADO FÍSICO	QUANT MÁX. (t)	ARMAZENAMENTO		TRANSPORTE	OPERAÇÃO E/OU FORMA DE UTILIZAÇÃO	MEDIDAS PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO	RISCO DE LIBERTAÇÃO
				MODO	LOCAL	MODO			
				(R00.01 R01.01 R01.02 R10.01 T00.01 T01.01 T01.02 T02.01 T02.02 T02.03 T02.04 T03.01 T03.02 T10.01)			uma matéria-prima alternativa	• Previsão de planos de inspeção e manutenção para garantir a integridade dos equipamentos	
SUB15 Hidróxido de Lítio Solução 6%	Hidróxido de lítio 2% - 6%	Líquido	8,5	Reservatório atmosférico (T20.01)	SUB15 Área exterior	Transporte no interior da instalação por tubagem	Agente precipitante na remoção dos principais contaminantes Ajuste do pH Regeneração de resinas de permuta iónica	• Edifício fechado • Cumprimento das normas de construção de tubagens • Planos de inspeção e manutenção para garantir a integridade dos equipamentos	Reduzido
SUB19 Ácido Clorídrico Solução 7,5% [22]	Ácido clorídrico (HCl) 33% - 35%	Líquido	2,1	Reservatórios atmosféricos (T00.04 e R.00.04)	SUB19 Área exterior	Transporte no interior da instalação por tubagem	Produto intermédio de reação	• Bacia de retenção em betão armado impermeabilizada com tela PEAD • Sistema automático de deteção de incêndios (SADI) • Rede de hidrantes para arrefecimento em caso de incêndio	Reduzido

[22] A FDS refere-se à solução de Ácido clorídrico a 33%, que será diluída para utilização a 7,5 %.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	ESTADO FÍSICO	QUANT MÁX. (t)	ARMAZENAMENTO		TRANSPORTE	OPERAÇÃO E/OU FORMA DE UTILIZAÇÃO	MEDIDAS PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO	RISCO DE LIBERTAÇÃO
				MODO	LOCAL	MODO			
								• Sistema de controlo de fumos com extração de gases quentes e conectado com os sistemas de Fire&Gas • Equipamentos específicos para controlo de explosões • Cumprimento das normas de construção de tubagens • Planos de inspeção e manutenção para garantir a integridade dos equipamentos	
MATÉRIAS SECUNDÁRIAS									
SUB18 Ácido Clorídrico Solução 33%	Ácido clorídrico (HCl) 33% - 35%	Líquido	30	Reservatório atmosférico (T00.07)	SUB18 Área exterior	Receção por camião Transporte no interior da instalação por tubagem	Conversão de carbonato de lítio em cloreto de lítio Ajuste de pH Regeneração de resinas de permuta iónica	• Bacia de retenção em betão armado impermeabilizada com tela PEAD • Sistema automático de deteção de incêndios (SADI) • Rede de hidrantes para arrefecimento em caso de incêndio • Sistema de controlo de fumos com extração de gases quentes e conectado com os sistemas de Fire&Gas	Reduzido

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	ESTADO FÍSICO	QUANT MÁX. (t)	ARMAZENAMENTO		TRANSPORTE	OPERAÇÃO E/OU FORMA DE UTILIZAÇÃO	MEDIDAS PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO	RISCO DE LIBERTAÇÃO
				MODO	LOCAL	MODO			
								• Equipamentos específicos para controlo de explosões	
SUB20 Hidróxido de Sódio Solução 20%	Hidróxido de sódio (NaOH) 19% - 22%	Líquido	26	Reservatório atmosférico (T00.05)	SUB20 Área exterior	Receção por camião Transporte no interior da instalação por tubagem	Absorção do cloro gasoso Ajuste de pH	• Bacia de retenção em betão armado impermeabilizada com tela PEAD • Sistema automático de deteção de incêndios (SADI) • Rede de hidrantes para arrefecimento em caso de incêndio • Sistema de controlo de fumos com extração de gases quentes e conectado com os sistemas de Fire&Gas • Equipamentos específicos para controlo de explosões	Reduzido
SUB21 Bissulfito de Sódio Solução 38%	Bissulfito de sódio ($NaHSO_3$) 25% – 90%	Líquido	34	Reservatório atmosférico (T00.10)	SUB21 Área exterior	Receção por camião Transporte no interior da instalação por tubagem	Eliminação do cloro absorvido	• Bacia de retenção em betão armado impermeabilizada com tela PEAD • Sistema automático de deteção de incêndios (SADI) • Rede de hidrantes para arrefecimento em caso de incêndio	Reduzido

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	ESTADO FÍSICO	QUANT MÁX. (t)	ARMAZENAMENTO		TRANSPORTE	OPERAÇÃO E/OU FORMA DE UTILIZAÇÃO	MEDIDAS PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO	RISCO DE LIBERTAÇÃO
				MODO	LOCAL	MODO			
								• Sistema de controlo de fumos com extração de gases quentes e conectado com os sistemas de Fire&Gas • Equipamentos específicos para controlo de explosões	
SUB23 Cloreto de Alumínio Solução 4% [23]	Alumínio cloreto 6-hidrato 34% - 35%	Líquido	1	Contentor/Tambor (IBC)	SUB23 Edifício de Purificação	Receção por camião Transporte no interior da instalação por tubagem	Regeneração das colunas de permuta iónica	• Edifício fechado • Bacia de retenção amovível	Reduzido
SUB14 Gasóleo	Combustíveis, diesel ≥ 73% - 100% Alcanos, C10-20-lineares e ramificados 0 - 20%	Líquido	1	Reservatório do gerador de emergência (1000 L) Bomba de reserva do Sistema de Segurança contra Incêndios com reservatório (200 L)	SUB14 Gerador de emergência e Bomba de reserva do Sistema de Segurança contra Incêndios	Receção por camião Transporte no interior da instalação por tubagem	Alimentação do gerador de emergência Alimentação da bomba de reserva do Sistema de Segurança contra Incêndios	• Bacia de retenção em betão armado impermeabilizada com tela PEAD • Sistema automático de deteção de incêndios (SADI) • Rede de hidrantes para arrefecimento em caso de incêndio	Reduzido

[23] A FDS refere-se à solução de Cloreto de alumínio a 35%, que será diluída para utilização a 4%.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	ESTADO FÍSICO	QUANT MÁX. (t)	ARMAZENAMENTO		TRANSPORTE	OPERAÇÃO E/OU FORMA DE UTILIZAÇÃO	MEDIDAS PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO	RISCO DE LIBERTAÇÃO
				MODO	LOCAL	MODO			
								• Sistema de controlo de fumos com extração de gases quentes e conectado com os sistemas de Fire&Gas • Equipamentos específicos para controlo de explosões	
PRODUTO FINAL									
SUB13 Hidróxido de Lítio Monohidratado	Hidróxido de lítio Monohidratado 99% - 100%	Líquido	10	Outro (Container)	SUB13 Área exterior	Transporte interno por empilhador	Produto final	• Planos de inspeção e manutenção para garantir a integridade do armazenamento	Reduzido
EMISSÕES GASOSAS									
SUB02 **Cloro**	Cloro (Cl_2)	Gasoso	0,01	Outro/ Corrente de Processo[24]	SUB02 Área exterior imediatamente a sul do Edifício da Purificação	Transporte no interior da instalação por tubagem	Outro/Corrente de Processo Efluente gasoso da exaustão do scrubber de cloro na etapa de Eletrólise	• Bacia de retenção em betão armado impermeabilizada com tela PEAD nas unidades de tratamento de cloro • Sistema automático de deteção de incêndios (SADI) • Rede de hidrantes para arrefecimento em caso de incêndio	Reduzido

[24] A SUB02 não se encontra armazenada, correspondendo a um efluente gasoso libertado por tubagem após tratamento.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	ESTADO FÍSICO	QUANT MÁX. (t)	ARMAZENAMENTO		TRANSPORTE	OPERAÇÃO E/OU FORMA DE UTILIZAÇÃO	MEDIDAS PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO	RISCO DE LIBERTAÇÃO
				MODO	LOCAL	MODO			
								• Sistema de controlo de fumos com extração de gases quentes e conectado com os sistemas de Fire&Gas • Equipamentos específicos para controlo de explosões • Sistema de proteção e alarmes na sala de controlo • Plano de inspeção e manutenção a fim de garantir a integridade do equipamento	
RESÍDUOS[25]									
RP7 Resinas de permuta iónica saturadas ou usadas (LER 06 13 02*)	n.d.	Sólido	0,02	Embalagem compósita plástica 50 kg	RP7 PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Transporte interno por empilhador	Resíduo derivado da etapa de Purificação do processo	• Edifício fechado • Zona de armazenamento de resíduos (PA1) impermeabilizada, coberta, em edifício fechado	Reduzido
RP6 Adsorvente (óxido metálico) (LER 06 03 99)	n.d.	Sólido	0,2	Tambor aço 200 kg 1 tambor	RP6 PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Transporte interno por empilhador	Resíduo derivado da etapa de Purificação do processo	• Edifício fechado	Reduzido

[25] Nenhum dos outros resíduos perigosos no âmbito desta avaliação foram/são alvo de realização de análises, pelo que não está disponível informação relativa à classificação e perigosidade das substâncias nestes contidas.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	ESTADO FÍSICO	QUANT MÁX. (t)	ARMAZENAMENTO		TRANSPORTE	OPERAÇÃO E/OU FORMA DE UTILIZAÇÃO	MEDIDAS PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO	RISCO DE LIBERTAÇÃO
				MODO	LOCAL	MODO			
								• Zona de armazenamento de resíduos (PA1) impermeabilizada, coberta, em edifício fechado	
RP5 Resíduos de precipitação (LER 06 02 99)	n.d.	Sólido	0,6	Tambor alumínio 200 kg 3 tambores	RP5 PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Transporte interno por empilhador	Resíduo derivado da etapa de Purificação do processo	• Edifício fechado • Zona de armazenamento de resíduos (PA1) impermeabilizada, coberta, em edifício fechado	Reduzido
RP1 Hidróxido de lítio monohidratado (LER 06 02 05*)	Hidróxido de lítio Monohidratado 99% - 100%	Sólido	0,4	Tambor aço 200 kg 2 tambores	RP1 PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Transporte interno por empilhador	Resíduo de produto da etapa de Cristalização do processo (cerca de 10% da produção)	• Edifício fechado • Zona de armazenamento de resíduos (PA1) impermeabilizada, coberta, em edifício fechado	Reduzido
RP4 Efluentes líquidos decorrentes das várias correntes líquidas do processo (LER 16 10 01*)	[26]	Líquido	0,4	Tanque de Efluentes Industriais (T50.01)	RP4 Área exterior	Transporte no interior da instalação por tubagem	Efluentes industriais encaminhados como resíduo	• Bacia de retenção em betão armado impermeabilizada com tela PEAD • Sistema automático de deteção de incêndios (SADI)	Reduzido

[26] Mistura de Efluente contaminado das resinas de permuta iónica (Purificação), Efluente rico em lítio das resinas de permuta iónica (Purificação), Rejeitado da nanofiltração (Purificação), Sulfato de lítio (salmoura) (Purificação), Efluente do scrubber da purificação (Eletrólise), Efluente do scrubber de cloro (Eletrólise), Purga do anólito tratada (Eletrólise)

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	SUBSTÂNCIA ESTREME OU CONTIDA EM MISTURA	ESTADO FÍSICO	QUANT MÁX. (t)	ARMAZENAMENTO		TRANSPORTE	OPERAÇÃO E/OU FORMA DE UTILIZAÇÃO	MEDIDAS PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO	RISCO DE LIBERTAÇÃO
				MODO	LOCAL	MODO			
								• Rede de hidrantes para arrefecimento em caso de incêndio • Sistema de controlo de fumos com extração de gases quentes e conectado com os sistemas de Fire&Gas • Equipamentos específicos para controlo de explosões	
RP2 Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação (LER 13 02 05*)	n.d.	Líquido	0,2	Tambor alumínio 200 kg 1 tambor	RP2 PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Transporte interno por empilhador	Resíduo da Manutenção	• Edifício fechado • Zona de armazenamento de resíduos (PA1) impermeabilizada, coberta, em edifício fechado • Bacia de retenção portátil	Reduzido
RP3 Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas (LER 15 02 02*)	n.d.	Sólido	0,2	Tambor alumínio 200 kg 1 tambor	RP3 PA1 - Zona de armazenamento de resíduos	Transporte interno por empilhador	Resíduo da Manutenção	• Edifício fechado • Zona de armazenamento de resíduos (PA1) impermeabilizada, coberta, em edifício fechado • Bacia de retenção portátil	Reduzido

Da análise da situação apresentada relativamente às substâncias perigosas relevantes presentes na instalação, pode concluir-se que, para as várias substâncias perigosas consideradas relevantes na Fase 2, não existem circunstâncias passíveis de resultarem na sua libertação, e muito menos em quantidades suficientes para resultarem num risco real de poluição, quer do solo, quer das águas subterrâneas. Por este motivo, foi determinado um **risco reduzido** de libertação de cada uma dessas substâncias e de contaminação do solo e águas subterrâneas.

Apenas duas das substâncias presentes são perigosas para o ambiente já que têm códigos de advertência de perigo correspondentes a H411 (no caso do Gasóleo) e H410 (no caso do Cloro) (ver Tabela 5.2 e Tabela 6.1). A primeira corresponde a uma matéria secundária utilizada como combustível e a segunda a uma emissão gasosa da exaustão do scrubber de cloro na etapa de Eletrólise do processo. Ambas estão classificadas como abrangidas pela Diretiva SEVESO, sendo as respetivas quantidades máximas presentes comparadas com 2% dos limiares inferior ou superior aplicável à categoria de perigosidade do Anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, de modo a aferir da sua perigosidade efetiva e risco de acidentes graves ambientais.

- Matérias secundárias:
    - **Gasóleo –** 1 t < 4 t (SD 34c, secção P (P5c) e Secção E (E2) da coluna 2 – 200 t)
- Emissões gasosas:
    - **Cloro** – 0,01 t < 0,2 t (SD 10, secção H (H2), secção P (P4), secção E (E1) da coluna 2 – 10 t).

Esta comparação resulta do estabelecido no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, em concreto, na Nota 3 ao Anexo I do diploma, que estabelece que as quantidades-limiar a considerar para efeitos da aplicação dos artigos pertinentes são as quantidades máximas presentes ou passíveis de estarem presentes num determinado momento. Estabelece ainda que, para o cálculo da quantidade total presente, não são tidas em conta as substâncias perigosas presentes num estabelecimento em quantidades não superiores a 2% da quantidade -limiar pertinente, caso a sua localização no interior do estabelecimento não lhes permita desencadear um acidente grave noutro local desse estabelecimento.

Pode constatar-se que ambas as substâncias estão presentes em quantidades iguais ou inferiores a 1 tonelada. Relativamente ao Cloro, apesar de estar classificada como abrangida pela Diretiva SEVESO (Anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto), as quantidades presentes são inferiores a 1 t, e são inferiores a 2% dos limiares inferior ou superior de perigosidade de substâncias perigosas para o ambiente, pelo que não deve ser considerada para efeitos de risco de acidentes graves ambientais, tal como determinado na Análise de Riscos constante do Relatório ACAC (**Anexo VI**).

Relativamente ao Gasóleo, deve referir-se que este não chegou a ser contemplado na referida Análise de Riscos pelo facto de se tratar de uma nova instalação, e de ainda não estar previsto, na altura, no Projeto, os detalhes relativos ao Gerador de Emergência e ao Sistema de Combate a Incêndios. No entanto, para esta substância aplica-se exatamente o referido para o Cloro, i.e., apesar de estar classificada como abrangida pela Diretiva SEVESO (Anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto), as quantidades presentes são de 1 t, e são inferiores a 2% dos limiares inferior ou superior de perigosidade de substâncias perigosas para o ambiente, pelo que não deve ser considerada para efeitos de risco de acidentes graves ambientais.

Na Análise de Risco realizada no âmbito da ACAC, foram selecionados os eventos iniciadores de acidentes mais significativos, em função da identificação e análise relativa à perigosidade de substâncias e as fontes de perigo internas e consideram-se acidentes relacionados com as substâncias/misturas com maior perigosidade, pela análise do grau de perigosidade, maior quantidade de substância perigosa passível de estar presente no estabelecimento, capacidade individual dos equipamentos e estado físico das substâncias.

Com base nestes, foram então identificados os potenciais cenários de acidentes graves para o ambiente na instalação da LIFTHIUM. A única substância perigosa em relação à toxicidade e consequência ambiental relacionada com os organismos aquáticos analisada foi o Cloro, apesar esta não necessitar de ser considerada para efeitos de risco de acidentes graves ambientais.

Concluiu-se que não será credível a possibilidade de um derrame atingir a ligação ao coletor municipal ou outro ponto de descarga e ocorrer a consequente contaminação dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos/recetores ambientalmente sensíveis tendo em consideração que:

- Em caso de derrame este ocorrerá numa zona pavimentada e impermeabilizada, encontrando-se os tanques/recipientes sobre bacias de retenção;
- Existirão meios adicionais de contenção e absorção de derrames instalados (caixa de areia, absorvente, pá, vassoura e contentor para resíduos gerados durante o derrame).

Note-se novamente que o Gasóleo não foi aqui considerado por na referida Análise esta substância não ter sido contemplada. Contudo, atendendo aos sistemas construtivos e de prevenção de contaminação explicitados no presente capítulo, as respetivas conclusões serão semelhantes, acrescido do facto de apesar se ter já concluído que a substância não necessita de ser considerada para efeitos de risco de acidentes graves ambientais.

Em suma, tendo em conta que:

(i) As medidas previstas para evitar a contaminação pelas várias substâncias perigosas relevantes para a contaminação do ambiente são suficientes e adequadas para prevenir o risco de libertação e consequente poluição, conforme apresentado no presente capítulo e, de forma particularizada, na Tabela 7.1, e

(ii) A probabilidade de acidente em operações de descarga e/ou durante o transporte é remota,

considera-se que a probabilidade “real” de contaminação do solo e/ou da água pelas substâncias no local da instalação é baixa.

8. CONCLUSÃO

Face ao descrito nos capítulos anteriores, com base nas informações disponíveis acerca da futura unidade de I&D da LIFTHIUM, considera-se demonstrado que não é necessária a elaboração de um Relatório de Base para a mesma.

Efetivamente, tendo em conta que se trata de uma futura instalação piloto e que se encontram previstas todas as medidas que impossibilitam, na prática, a contaminação do solo e das águas subterrâneas, considera-se não ser necessária a elaboração de um Relatório de Base, em conformidade com as diretrizes definidas na Comunicação da Comissão n.º 2014/C 136/03 sobre esta matéria.

No âmbito do presente Pedido de Licenciamento Ambiental a LIFTHIUM envia à autoridade competente – a APA –, como requerido, este Relatório de Avaliação da Necessidade do Relatório de Base, para submeter à sua consideração a respetiva apreciação para decisão acerca da dispensa do Relatório de Base.

ANEXOS

ANEXO I

Avaliação da qualidade dos solos. Lote de terreno Coimbra iParque – Centro empresarial. Relatório R2024186A01, eGiamb – Consultoria geoambiental. Lda., 31-01-2025

egiamb
consultoria geoambiental, lda

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS

Lote de terreno Coimbra iParque – Centro empresarial

Relatório
R2024186A01

31 de janeiro de 2025

Lifthium Elevating energy

R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA

tel: (+351) 211 361 625
email: geral@egiamb.pt
site: www.egiamb.pt

Título do Documento
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS Lote de terreno Coimbra iParque – Centro empresarial

Projeto	Código do Documento	Data de Edição
PJ2024186	R2024186A01	31 de janeiro de 2025

Execução	Revisão	Aprovação
Margarida Faleiro Pedro Alminhas	Carlos Costa Daniel Vendas	Carlos Costa

Versão	Data	Observações
R2024186A01	31.01.2025	-

ÍNDICE

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 1
2 ÁREA DE ESTUDO 2
2.1 Localização 2
2.2 Análise histórica 2
3 ENQUADRAMENTO FÍSICO E AMBIENTAL 5
3.1 Caracterização geológica 5
3.2 Caracterização hidrogeológica 6
4 TRABALHOS DE CAMPO 7
4.1 Plano de investigação 7
4.2 Sondagens e amostragem de solos 9
5 DETERMINAÇÕES ANALÍTICAS 11
6 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS 12
6.1 Valores de referência 12
6.2 Avaliação da qualidade dos solos 12
7 CONCLUSÕES 14
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 15
Anexos 16
Anexo I – Fichas das amostras de solo ..... A
Anexo II – Logs de Sondagens ..... B
Anexo III – Certificados de Laboratório C
Anexo IV – Boletins Analíticos ..... D

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Localização da área de estudo 2
Figura 3.1 – Enquadramento geológico 5
Figura 3.2 – Enquadramento hidrogeológico 6
Figura 4.1 – Plano de investigação executado 8
Figura 4.3 – Amostragem e acondicionamento de solos 10

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela I – Características das sondagens e das amostras de solos 10
Tabela II – Comparação dos resultados com os valores de referência (ASG01A a ASG06B) 13
Tabela III – Comparação dos resultados com os valores de referência (ASG07A a ASG14B) 13

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste relatório apresenta-se o estudo da avaliação da qualidade dos solos num lote de terreno no Centro empresarial Coimbra iParque, em Coimbra, onde está prevista a implantação do projeto LIFTHIUM.

É feita a descrição da ocupação histórica da área de estudo, a caracterização geológica e hidrogeológica, são descritos os trabalhos de amostragem de solos e de laboratório realizados e apresentam-se os resultados obtidos em termos de avaliação da qualidade dos solos.

Os trabalhos de investigação contemplaram a execução de um total de 14 sondagens e a recolha de 30 amostras de solo, entre 2 e 4 níveis de profundidade.

As análises laboratoriais aos solos incluíram a determinação analítica de Arsénio (As), Cádmio (Cd), Crómio (Cr), Cobre (Cu), Mercúrio (Hg), Chumbo (Pb), Níquel (Ni) e Zinco (Zn), Compostos Orgânicos Voláteis (BTEX), Compostos Organohalogenados Voláteis (COVH), Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH), Hidrocarbonetos totais de Petróleo (TPH) e nitratos.

A avaliação da qualidade dos solos tem por base os valores de referência constantes nos anexos do Guia Técnico – Valores de Referência para o Solo (APA, 2019b).

Por fim, são apresentadas as conclusões.

2 ÁREA DE ESTUDO

2.1 Localização

A área de estudo localiza-se no Coimbra iParque, nomeadamente nas instalações da *Lifthium Coimbra Technology Center* (**Figura 2.1**), na união das freguesias de Assafarge e Antanhol, no concelho de Coimbra. A área tem 3,4ha e encontra-se limitada a norte pelas instalações da CTCV, a sul e a oeste com o Parque Natural Monte da Madrigueira e a este pela zona de estacionamento do Coimbra iParque.

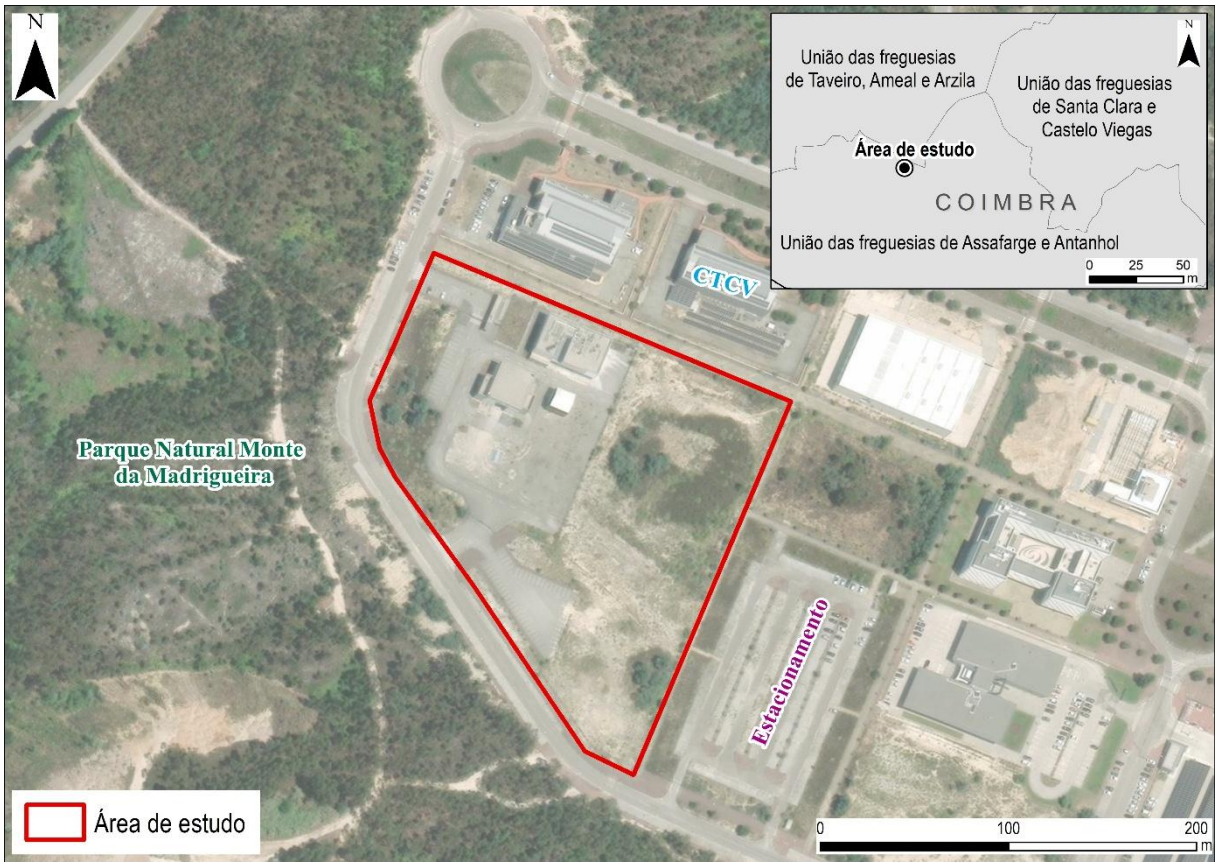


Figura 2.1 – Localização da área de estudo
Imagem de fundo: *Google Earth*

2.2 Análise histórica

Na análise do histórico de ocupação da área de estudo consultaram-se as seguintes imagens:

- Imagens de satélite de 2004 a 2024, do *Google Earth*.

Na **Figura 2.2**, apresenta-se a imagem de satélite de 2004, onde é possível evidenciar que a área de estudo estava enquadrada no Parque Natural Monte da Madrigueira e uma imagem de 2007 em que se observa que os terrenos, outrora virgens, foram alvo de escavações e consequente revolvimento.

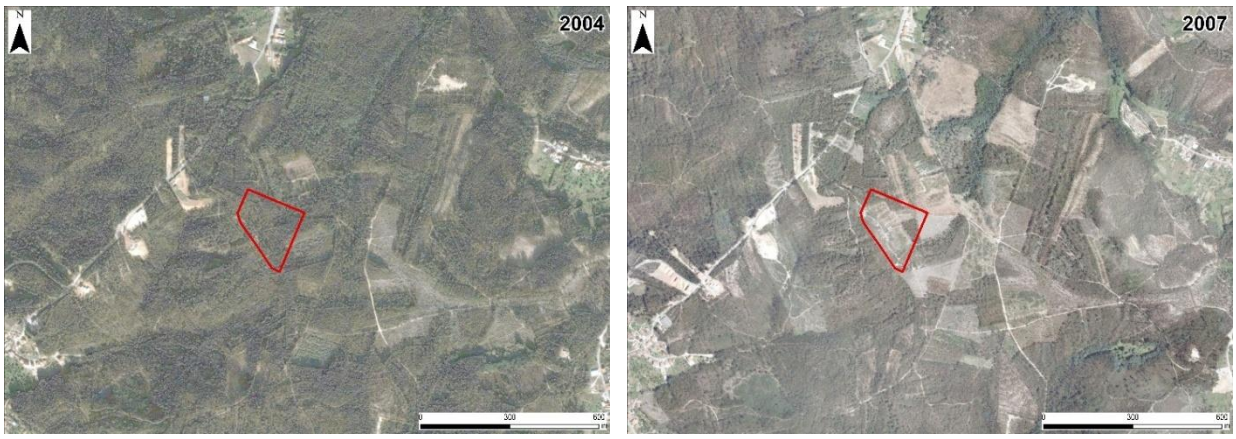


Figura 2.2 – Imagem de satélite 2004 - 2007
Fonte: Google Earth

De 2009 a 2018 assinala-se o processo de construção do Coimbra iParque. Até 2013 realizaram-se os trabalhos de escavação e implementação das instalações da atual *Lifthium Coimbra Technology Center*, desde então ocorreram alterações menores na área de estudo (**Figura 2.3**).

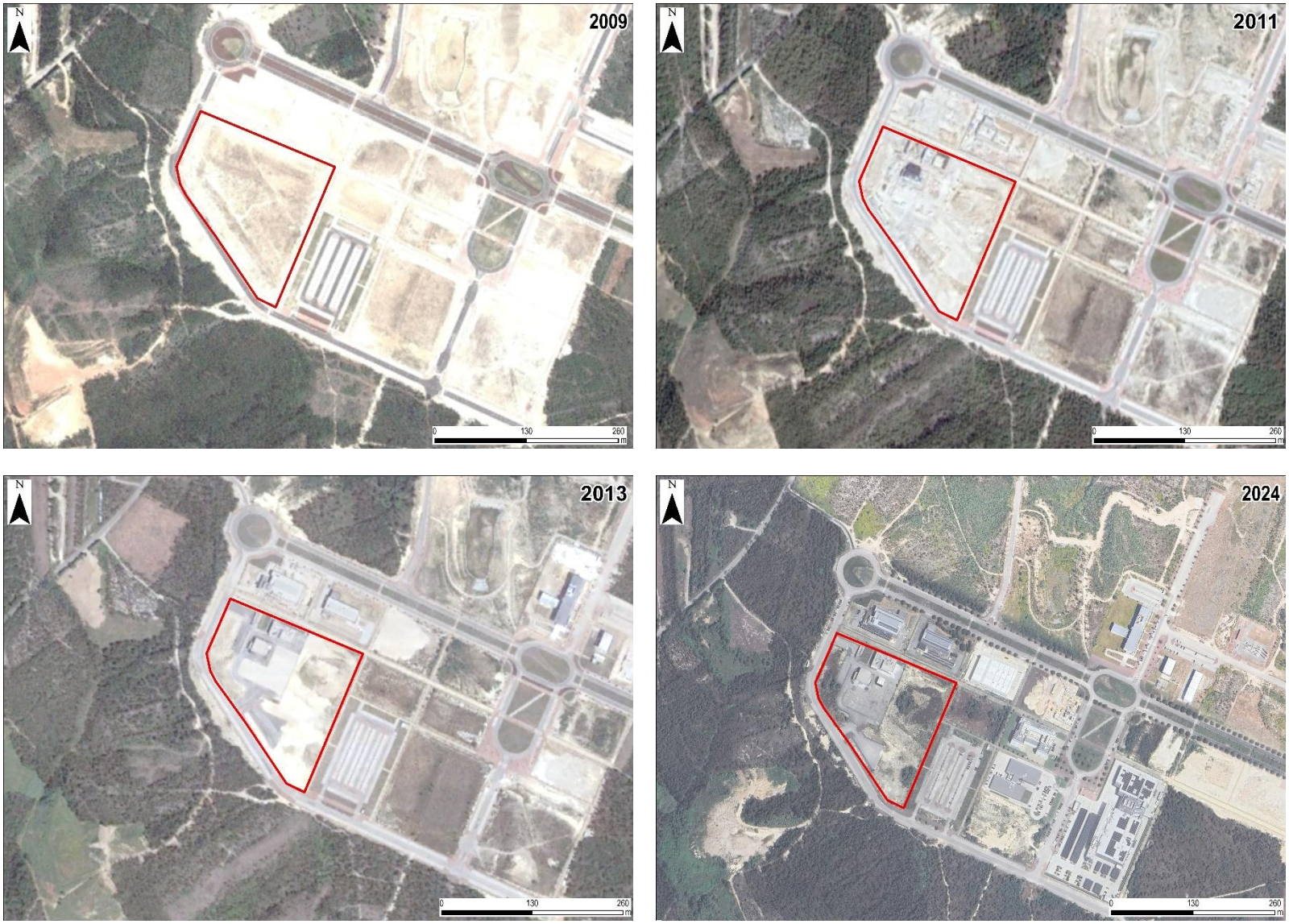


Figura 2.3 – Imagens de satélite 2009 – 2024
Fonte: Google Earth

3 ENQUADRAMENTO FÍSICO E AMBIENTAL

3.1 Caracterização geológica

De acordo com a folha 19-D (Coimbral-Lousã) da Carta Geológica de Portugal, na escala 1:50.000, na área de estudo afloram conglomerados do Quaternário: Q_{ES} – Conglomerados de Espírito Santo (**Figura 3.1**). Esta formação do quaternário encontra-se sobre o pliocénico que por sua vez assenta sobre a unidade do terciário, nomeadamente na Formação de Bom Sucesso (E_{BS}).

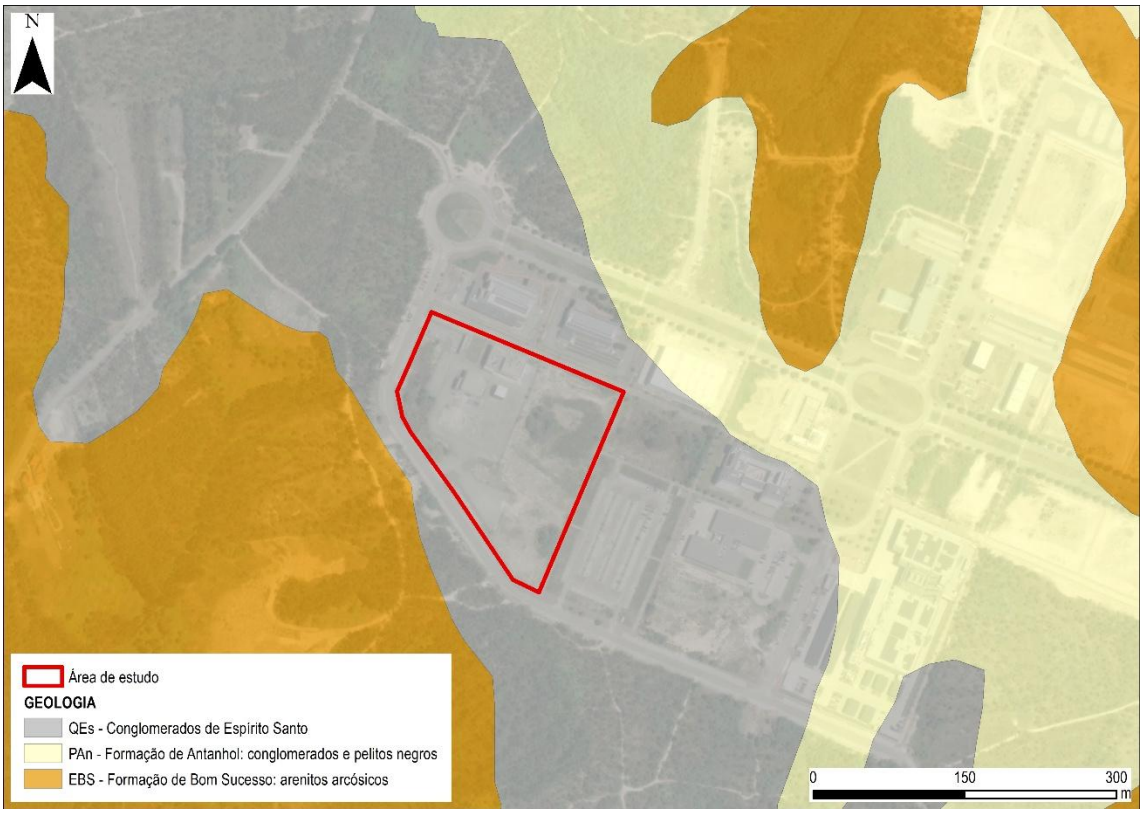


Figura 3.1 – Enquadramento geológico
Fonte: Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50.000, Folha 19-D (Coimbra-Lousã)

A área de estudo encontra-se inserida na "Bacia da Lousã", que se apresenta construída por corpos areno-conglomeráticos resultantes de coluviamentos e aluviamentos de paleo-*fluvius* que teriam estado sob comando das vicissitudes da Cordilheira Central e de um nível de base geral posto sempre para ocidente. Localmente, foram intersetadas as seguintes formações do Quaternário e do Terciário (da mais antiga para a mais recente):

- **P_{An} – Formação de Antanhol:** Unidade com cerca de 10-12 m de espessura constituído por um conglomerado grosseiro, submaturo e com calhaus redondos de quartzo e quartzito (2-3 m).
- **Q_{ES} – Conglomerados de Espírito Santo:** Corpos essencialmente submaturos, ricos em calhaus redondos e com evidente estruturação interna. Eles traduzem evolução de leitos aluviais (terraços fluviais) e são especialmente significativos no Mondego (a jusante da Portela - Baixo Mondego) e no Ceira.

3.2 Caracterização hidrogeológica

Do ponto de vista hidrogeológico, de acordo com ALMEIDA *et al*., (2000), as formações geológicas presentes na região integram-se no sistema aquífero Condeixa – Alfarelos, pertencente à Unidade Hidrogeológica da Orla Ocidental (**Figura 3.2**).

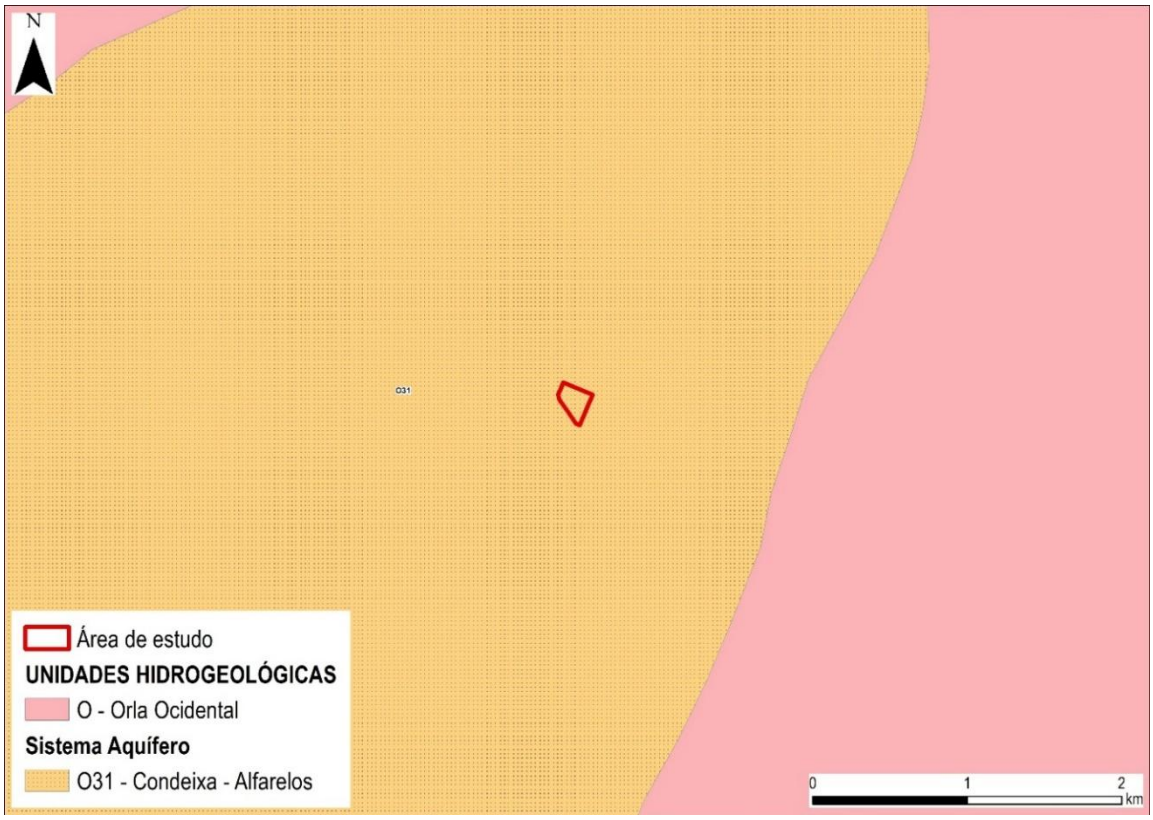


Figura 3.2 – Enquadramento hidrogeológico
Fonte: SNIRH

O escoamento orienta-se predominantemente para norte, até à planície aluvionar do rio Mondego, e faz-se num meio essencialmente poroso, constituído por materiais detríticos, de textura muito variável e estrutura lenticular. As camadas de natureza argilosa separam as várias unidades aquíferas e dão um carácter multicamada ao sistema aquífero. Devido à variabilidade da composição granulométrica, também as características hidráulicas podem variar significativamente de local para local.

O sistema aquífero é livre na zona de afloramento das camadas aquíferas, a sul, e, na restante área o conjunto das camadas aquíferas é confinado (semiconfinado?).

4 TRABALHOS DE CAMPO

4.1 Plano de investigação

Os trabalhos de investigação contemplaram a execução de 14 sondagens e recolha de 30 amostras de solo, entre 2 e 4 níveis de profundidade.

Os pontos de amostragem foram distribuídos pela área de estudo de forma a garantir uma malha de amostragem do tipo sistemática, aproximadamente regular, representativa da área de intervenção, e direcionados para os locais onde foram/são desenvolvidas atividades potencialmente contaminantes dos solos.

Na **Figura 4.1** estão representados os pontos de amostragem executados para esta campanha de investigação.



Figura 4.1 – Plano de investigação executado

4.2 Sondagens e amostragem de solos

Os trabalhos de campo decorreram entre os dias 13 e 14 de janeiro de 2025. As sondagens foram executadas com equipamento de perfuração *Percussion Drilling Set Eijkelkamp* (**Figura 4.2**), munido de amostrador de janela, possibilitando a recuperação contínua do material atravessado.



Figura 4.2 - Execução de sondagens

Após a recolha das amostras de solo, estas foram homogeneizadas e acondicionadas em recipientes fornecidos pelo laboratório e mantidas em ambiente com temperatura controlada e ao abrigo da luz solar até à sua chegada ao laboratório. Os procedimentos de recolha dos solos, amostragem, preservação e expedição para laboratório foram efetuados em conformidade com o Guia Técnico - Plano de Amostragem e Plano de Monitorização do Solo (APA, 2019a), e de acordo com os procedimentos estabelecidos na ISO 18400-105:2017 - *Soil Quality – Sampling - Part 105: Packaging, transport, storage and preservation of samples.*

No **Anexo I** apresenta-se, por cada amostra recolhida, uma ficha, da qual constam, entre outros aspetos, o tipo de solo amostrado, data e hora de amostragem, características organoléticas, etc. De igual modo, apresentam-se os *logs* das sondagens executadas (**Anexo II**) onde consta, entre outros aspetos, hora e data de realização, descrição da coluna litológica, etc.

Na **Figura 4.3** ilustram-se os procedimentos de amostragem e acondicionamento de solos.



Figura 4.3 – Amostragem e acondicionamento de solos

Relativamente às características dos solos atravessados e amostrados, realça-se a relativa homogeneidade em toda a área de estudo, representados por areia fina a média e em alguns casos aterro areno-argiloso.

Na **Tabela I** apresentam-se as características das sondagens e das amostras recolhidas.

Tabela I – Características das sondagens e das amostras de solos

Sondagens		Amostras		Descrição litológica
Código	Prof. (m)	Código	Intervalo de amostragem (m)	
SG01	4,0	ASG01A	0,0 – 1,0	Aterro areno-siltoso, com seixo calcário e silicioso frequente, castanho com tonalidades amareladas e acinzentadas
		ASG01B	1,0 – 2,0	Areia grosseira, silto-argilosa, com horizontes argilosos, c/ seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada
		ASG01C	2,0 – 3,0	Areia grosseira, silto-argilosa, com horizontes argilosos, c/ seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada
		ASG01D	3,0 – 4,0	Areia grosseira, silto-argilosa, com horizontes argilosos, c/ seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada
SG02	2,0	ASG02A	0,0 – 1,0	Aterro areno-siltoso, com seixo calcário abundante, castanho-escuro; Areia grosseira a média castanho-amarelada
		ASG02B	1,0 – 2,0	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho-amarelada
SG03	2,0	ASG03A	0,0 – 1,0	Aterro areno-siltoso, c/ seixo calcário e silicioso frequente, castanho c/ tonalidades amareladas e acinzentadas; Areia grosseira a média, silto-argilosa
		ASG03B	1,0 – 2,0	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho-amarelada; Argila siltosa, por vezes arenosa, castanha-amarelada e acinzentada
SG04	2,0	ASG04A	0,0 – 1,0	Aterro areno-siltoso, com seixo calcário e silicioso frequente, castanho com tonalidades amareladas e acinzentadas; Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho-amarelada
		ASG04B	1,0 – 2,0	Argila siltosa, por vezes arenosa, castanha-amarelada e acinzentada
SG05	2,0	ASG05A	0,0 – 1,0	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanha, por vezes acinzentada
		ASG05B	1,0 – 2,0	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanha, por vezes acinzentada; Argila siltosa, com seixo silicoso fino disperso, cinzento-amarelada e acastanhada
SG06	2,0	ASG06A	0,0 – 1,0	Argila, muito rija com conteúdo mineralógico e fossilífero, amarela acinzentada; Argila mais arenosa, muito rija com conteúdo mineralógico, castanha avermelhada
		ASG06B	1,0 – 2,0	Areia fina, avermelhada, húmida; Areia fina, cinzenta, húmida
SG07	2,0	ASG07A	0,0 – 1,0	Areia siltosa, com seixo silicioso disperso e com restos vegetais, castanho com tonalidades avermelhadas
		ASG07B	1,0 – 2,0	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada
SG08	2,0	ASG08A	0,0 – 1,0	Areia grosseira a média, silto-argilosa, c/ seixo silicioso abundante, castanho-amarelada; Silte argiloso, arenoso, castanho-amarelado
		ASG08B	1,0 – 2,0	Silte argiloso, arenoso, castanho-amarelado; Argila siltosa, com seixo fino frequente, castanho e cinzento
SG09	2,0	ASG09A	0,0 – 1,0	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada
		ASG09B	1,0 – 2,0	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada; Areia fina, siltosa, com seixo fino disperso, cinzenta
SG10	2,0	ASG10A	0,0 – 1,0	Areia grosseira a média, siltosa, com seixo silicioso frequente, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada
		ASG10B	1,0 – 2,0	Areia grosseira a média, siltosa, com seixo silicioso frequente, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada
SG11	2,0	ASG11A	0,0 – 1,0	Areia grosseira a fina, silto-argilosa, com seixo silicioso fino frequente, castanho com tonalidade acinzentada
		ASG11B	1,0 – 2,0	Areia grosseira a fina, silto-argilosa, com seixo silicioso fino frequente, castanho com tonalidade acinzentada
SG12	2,0	ASG12A	0,0 – 1,0	Aterro areno-siltoso, c/ seixo calcário e silicioso frequente, castanho com tonalidades amareladas, acinzentadas e anegradas
		ASG12B	1,0 – 2,0	Argila siltosa, com seixo fino frequente, castanho e cinzento
SG13	2,0	ASG13A	0,0 – 1,0	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho-amarelada e acinzentada
		ASG13B	1,0 – 2,0	Areia grosseira a média, silto-argilosa, c/ seixo silicioso abundante, castanho-amarelada e acinzentada; Areia fina, silto-argilosa, castanho-amarelada
SG14	2,0	ASG14A	0,0 – 1,0	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho-amarelada e acinzentada
		ASG14B	1,0 – 2,0	Areia fina, silto-argilosa, castanho-amarelada

5 DETERMINAÇÕES ANALÍTICAS

As determinações analíticas foram realizadas no AL-WEST B.V., acreditado pela norma ISO 17025:2017. Os certificados de laboratório apresentam-se no **Anexo III**.

As amostras foram submetidas à determinação dos seguintes parâmetros:

- Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni e Zn);
- Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos (BTEX);
- Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH);
- Compostos Orgânicos Halogenados Voláteis (COVH);
- Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (TPH);
- Nitratos.

6 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS

6.1 Valores de referência

Para a caracterização da qualidade dos solos, os resultados das determinações analíticas foram analisados tendo como referência o Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo (APA, 2019b).

Os valores de referência (VR) adotados constam da *Tabela E – Valores de Referência Genéricos para o Solo*, considerando o uso industrial/comercial, solo de textura grosseira e sem utilização de água subterrânea.

No que diz respeito ao valor de referência para os nitratos, quer Portugal, quer a União Europeia apenas estabelecem limites para as águas no que se refere à contaminação por nitratos derivados de fontes agrícolas e para consumo de água potável. Assim, como na área de estudo, não se irá captar água para consumo humano nem esta é uma zona agrícola, não se aplicam valores de referência para a contaminação dos solos por nitratos.

6.2 Avaliação da qualidade dos solos

Na **Tabela II** e na **Tabela III** apresenta-se a comparação dos resultados analíticos com os VR, realçando-se a azul os valores que se encontram abaixo do limite de quantificação (LQ) do método laboratorial. Não são apresentados os parâmetros nos quais, em todas as amostras, se obtiveram concentrações abaixo do LQ.

Da avaliação da qualidade dos solos verifica-se que em nenhuma das amostras recolhidas ocorreram excedências aos VR adotados.

Tabela II – Comparação dos resultados com os valores de referência (ASG01A a ASG06B)

PARÂMETROS	UN	VR	ASG01A	ASG01B	ASG01C	ASG01D	ASG02A	ASG02B	ASG03A	ASG03B	ASG04A	ASG04B	ASG05A	ASG05B	ASG06A	ASG06B
matéria seca	%	-	92,9	92,2	91,8	91,5	93,1	91,3	92,3	91,5	92,3	92,8	93,5	82,9	92	85,7
METAIS																
arsénio	mg/kgms	18	1,4	2	1,2	*<1,0*	2,3	1,8	2,7	1,4	1,9	1,8	1,4	4,5	3,7	4,8
cádmio	mg/kgms	1,9	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	0,1	0,1	0,1
crómio	mg/kgms	160	7	5,5	6,8	8,4	7,3	6,1	8,2	10	5,7	4,9	4,5	23	11	28
cobre	mg/kgms	230	0,8	3,1	3,8	4,7	0,8	1,1	1	2,4	0,9	5,5	1,2	8,9	1	15
chumbo	mg/kgms	120	8,2	10	16	13	8,5	6,4	10	14	7,3	5,7	6,9	17	9	17
níquel	mg/kgms	270	2,2	1,2	1	0,9	2,3	2,1	2,7	1,5	1,9	0,6	1,3	2,5	2,8	2,2
zinco	mg/kgms	340	1,8	2,3	3,4	4,1	2,6	1,8	2,4	4,3	1,9	1,9	4,2	12	2,8	9,8
HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (PAH)																
naftaleno	mg/kgms	9,6	*<0,050*	*<0,050*	0,074	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*
fenantreno	mg/kgms	12	*<0,050*	*<0,050*	0,14	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*
fluoranteno	mg/kgms	9,6	*<0,050*	*<0,050*	0,1	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	0,13	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*
pireno	mg/kgms	96	*<0,050*	*<0,050*	0,086	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	0,96	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	0,058	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*
indeno(1,2,3-cd) pireno	mg/kgms	0,76	*<0,050*	*<0,050*	0,062	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*
PAH-soma (TVO)	mg/kgms	-	*<0,050*	*<0,050*	0,162	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	0,188	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*
PAH-soma (VROM, 10)	mg/kgms	-	*<0,050*	*<0,050*	0,376	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	0,13	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*
PAH-soma (EPA, 16)	mg/kgms	-	*<0,050*	*<0,050*	0,462	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	0,188	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*	*<0,050*
HIDROCARBONETOS (TPH)																
C35-C40	mg/kgms	9,8	*<6,0*	*<6,0*	9,8	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	8,2	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*
OUTROS PARÂMETROS																
Nitratos	mg/kgms	-	17	27	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	8,9	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*

Tabela III – Comparação dos resultados com os valores de referência (ASG07A a ASG14B)

PARÂMETROS	UN	VR	ASG07A	ASG07B	ASG08A	ASG08B	ASG09A	ASG09B	ASG10A	ASG10B	ASG11A	ASG11B	ASG12A	ASG12B	ASG13A	ASG13B	ASG14A	ASG14B
matéria seca	%	-	90,8	91,1	87,3	89,1	92,1	86,3	92,2	90,8	87,8	86,8	84,8	91,8	94,1	91,6	93,3	87,7
METAIS																		
arsénio	mg/kgms	18	6,9	6	2,1	2,2	2,1	2,1	2,2	2,1	5,3	4,5	6,7	4,4	1,2	2,4	2,2	2,7
cádmio	mg/kgms	1,9	0,1	0,2	*<0,1*	0,1	*<0,1*	*<0,1*	0,1	*<0,1*	0,2	0,2	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	0,2	*<0,1*	*<0,1*
crómio	mg/kgms	160	17	17	9,9	11	7,4	6,8	7,4	7,8	15	11	19	11	3	8,9	6,9	9
cobre	mg/kgms	230	0,8	0,4	0,7	1,1	0,7	1,1	0,7	1,2	0,8	0,8	2,8	1	0,3	0,6	0,6	1,5
chumbo	mg/kgms	120	13	23	12	13	5,9	19	13	12	16	59	17	10	3,6	8,5	8	11
níquel	mg/kgms	270	4,1	3,1	2,3	2,7	2,2	1,9	2,6	2,5	5,4	4	7	3,1	0,9	2,6	2,2	2,4
zinco	mg/kgms	340	2,7	1,8	3,3	4,3	1,5	2	1,9	2,3	3,1	2,5	7,2	2,4	*<1,0*	2	1,9	2,3
HIDROCARBONETOS (TPH)																		
C16-C35	mg/kgms	14	*<8,0*	*<8,0*	14	*<8,0*	*<8,0*	*<8,0*	*<8,0*	*<8,0*	*<8,0*	*<8,0*	*<8,0*	*<8,0*	*<8,0*	*<8,0*	*<8,0*	*<8,0*
C35-C40	mg/kgms	9,8	*<6,0*	*<6,0*	8	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*	*<6,0*
OUTROS PARÂMETROS																		
Nitratos	mg/kgms	-	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	7,9	*<5,0*	*<5,0*

7 CONCLUSÕES

Neste relatório apresenta-se o estudo da avaliação da qualidade dos solos num lote de terreno no Centro empresarial Coimbra iParque, em Coimbra, onde está prevista a implantação do projeto LIFTIUM.

Os trabalhos de investigação contemplaram a execução de 14 sondagens e a recolha de 30 amostras de solo, entre 2 e 4 níveis de profundidade.

As análises laboratoriais aos solos incluíram a determinação analítica de metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni e Zn), BTEX, COVH, PAH, TPH e nitratos.

Da avaliação da qualidade dos solos efetuada verifica-se que em nenhuma das amostras recolhidas ocorreram excedências aos valores de referência.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J. J. L.; JESUS, M. R. & GOMES, A. J., 2000. Sistemas aquíferos de Portugal Continental. Instituto da Água, Lisboa.

APA, 2019a – Revisão 2 – janeiro, 2022. Guia Técnico – Plano de Amostragem e Plano de Monitorização do Solo, 5p. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA, 2019b – Revisão 3 – setembro, 2022. Guia Técnico – Valores de Referência para o Solo, 73p. Agência Portuguesa do Ambiente.

FERREIRA SOARES, A.., MARQUES, J.F., SEQUEIRA, A.J.D., 2007. Folha 19-D (Coimbra-Lousã) da Carta Geológica de Portugal na Escala 1:50 000, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

FERREIRA SOARES, A.., MARQUES, J.F., SEQUEIRA, A.J.D., 2007. Notícia Explicativa da Folha 19-D (Coimbra-Lousã) da Carta Geológica de Portugal na Escala 1:50 000, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 74p.

Anexos

Anexo I – Fichas das amostras de solo

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG01A			**Data de recolha**	14/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG01			**ID**	1
Coord. M	-28799,08	**Coord. P**	56815,54	**Coord. Z**	159,17285

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	8:50	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	9:05	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Aterro areno-siltoso, com seixo calcário e silicioso frequente, castanho com tonalidades amareladas e acinzentadas		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG01B				**Data de recolha**	14/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG01			**ID**	2
Coord. M	-28799,08	**Coord. P**	56815,54	**Coord. Z**	158,17285

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	9:10	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	9:25	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira, silto-argilosa, com horizontes fortemente argilosos, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG01C			**Data de recolha**	14/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG01			**ID**	3
Coord. M	-28799,08	**Coord. P**	56815,54	**Coord. Z**	157,17285

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	9:30	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	9:45	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	2,0-3,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira, silto-argilosa, com horizontes fortemente argilosos, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG01D				**Data de recolha**	14/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM							
Referência	SG01					**ID**	4
Coord. M	-28799,08	**Coord. P**	56815,54	**Coord. Z**	156,17285		

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	9:50	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	10:05	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	3,0-4,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira, silto-argilosa, com horizontes fortemente argilosos, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG02A			**Data de recolha**	13/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG02			**ID**	5
Coord. M	-28774,18	**Coord. P**	56702,53	**Coord. Z**	159,0626

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	15:15	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	15:30	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Aterro areno-siltoso, com seixo calcário abundante, castanho escuro; Areia grosseira a média castanho amarelada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	13/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG02B				**Data de recolha**	13/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM							
Referência	SG02					**ID**	6
Coord. M	-28774,18	**Coord. P**	56702,53	**Coord. Z**	158,0626		

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	15:35	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	15:50	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	13/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG03A			**Data de recolha**	13/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG03			**ID**	7
Coord. M	-28782,02	**Coord. P**	56761,69	**Coord. Z**	163,33635

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	16:30	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	16:45	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Aterro areno-siltoso, com seixo calcário e silicioso frequente, castanho com tonalidades amareladas e acinzentadas; Areia grosseira a média, silto-argilosa		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	13/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG03B				**Data de recolha**	13/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG03			**ID**	8
Coord. M	-28782,02	**Coord. P**	56761,69	**Coord. Z**	162,33635

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	16:50	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	17:05	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada; Argila siltosa, por vezes arenosa, castanha amarelada e acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	13/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG04A			**Data de recolha**	13/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM							
Referência	SG04					**ID**	9
Coord. M	-28819,85	**Coord. P**	56767,30	**Coord. Z**	158,68685		

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	15:40	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	15:55	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Aterro areno-siltoso, com seixo calcário e silicioso frequente, castanho com tonalidades amareladas e acinzentadas; Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	13/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG04B				**Data de recolha**	13/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG04			**ID**	10
Coord. M	-28819,85	**Coord. P**	56767,30	**Coord. Z**	157,68685

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	16:00	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	16:15	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Argila siltosa, por vezes arenosa, castanha amarelada e acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	13/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG05A			**Data de recolha**	14/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG05			**ID**	11
Coord. M	-28801,19	**Coord. P**	56761,45	**Coord. Z**	158,22435

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	14:15	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	14:30	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanha, por vezes acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG05B				**Data de recolha**	14/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG05			**ID**	12
Coord. M	-28801,19	**Coord. P**	56761,45	**Coord. Z**	157,22435

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	14:35	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	14:50	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanha, por vezes acinzentada; Argila siltosa, com seixo silicoso fino disperso, cinzento amarelada e acastanhada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG06A				**Data de recolha**	14/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM							
Referência	SG06					**ID**	13
Coord. M	-28754,53	**Coord. P**	56637,70	**Coord. Z**	157,0176		

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	15:10	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	15:25	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Argila, muito rija com conteúdo mineralógico e fossilífero, amarela acinzentada; Argila mais arenosa, muito rija com conteúdo mineralógico, castanha avermelhada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG06B				**Data de recolha**	14/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM							
Referência	SG06					**ID**	14
Coord. M	-28754,53	**Coord. P**	56637,70	**Coord. Z**	156,0176		

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	15:30	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	15:45	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia fina, avermelhada, húmida; Areia fina, cinzenta, húmida		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência		ASG07A		**Data de recolha**		14/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM							
Referência		SG07				**ID**	15
Coord. M	-28729,95	**Coord. P**	56663,68	**Coord. Z**	157,79085		

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	15:50	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	16:05	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia siltosa, com seixo silicioso disperso e com restos vegetais, castanho com tonalidades avermelhadas		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG07B				**Data de recolha**	14/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG07			**ID**	16
Coord. M	-28729,95	**Coord. P**	56663,68	**Coord. Z**	156,79085

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	16:10	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	16:25	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG08A				**Data de recolha**	14/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM							
Referência	SG08					**ID**	17
Coord. M	-28667,69	**Coord. P**	56756,27	**Coord. Z**	157,0916		

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	10:00	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	10:15	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada; Silte argiloso, arenoso, castanho amarelado		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG08B			**Data de recolha**	14/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG08			**ID**	18
Coord. M	-28667,69	**Coord. P**	56756,27	**Coord. Z**	156,1

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	10:20	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	10:35	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Silte argiloso, arenoso, castanho amarelado; Argila siltosa, com seixo fino frequente, castanho e cinzento		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG09A				**Data de recolha**	14/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM							
Referência	SG09					**ID**	19
Coord. M	-28828,17	**Coord. P**	56725,15	**Coord. Z**	158,7736		

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	13:30	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	13:45	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG09B			**Data de recolha**	14/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG09			**ID**	20
Coord. M	-28828,17	**Coord. P**	56725,15	**Coord. Z**	157,7736

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	13:50	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	14:05	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada; Areia fina, siltosa, com seixo fino disperso, cinzenta		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG10A			**Data de recolha**	14/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM						
Referência	SG10				**ID**	21
Coord. M	-28809,06	**Coord. P**	56661,82	**Coord. Z**	157,03335	

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	11:25	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	11:40	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, siltosa, com seixo silicioso frequente, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG10B			**Data de recolha**	14/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG10			**ID**	22
Coord. M	-28809,06	**Coord. P**	56661,82	**Coord. Z**	156,03335

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	11:45	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	12:00	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, siltosa, com seixo silicioso frequente, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência		ASG11A		**Data de recolha**		14/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM							
Referência		SG11				**ID**	23
Coord. M	-28870,59	**Coord. P**	56763,17	**Coord. Z**	158,5301		

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	10:50	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	11:05	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a fina, silto-argilosa, com seixo silicioso fino frequente, castanho com tonalidade acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG11B			**Data de recolha**	14/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG11			**ID**	24
Coord. M	-28870,59	**Coord. P**	56763,17	**Coord. Z**	157,5301

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	11:10	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	11:25	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a fina, silto-argilosa, com seixo silicioso fino frequente, castanho com tonalidade acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência		ASG12A		**Data de recolha**		13/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM							
Referência		SG12				**ID**	25
Coord. M	-28843,55	**Coord. P**	56820,93	**Coord. Z**	159,91585		

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	14:30	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	14:45	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Aterro areno-siltoso, com seixo calcário e silicioso frequente, castanho com tonalidades amareladas, acinzentadas e anegradas		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	13/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência		ASG12B		**Data de recolha**		13/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM							
Referência		SG12				**ID**	26
Coord. M	-28843,55	**Coord. P**	56820,93	**Coord. Z**	158,91585		

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	14:50	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	15:05	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Argila siltosa, com seixo fino frequente, castanho e cinzento		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	13/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG13A				**Data de recolha**	14/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG13			**ID**	27
Coord. M	-28740,51	**Coord. P**	56789,07	**Coord. Z**	160,6741

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	16:30	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	16:45	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada e acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG13B			**Data de recolha**	14/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG13			**ID**	28
Coord. M	-28740,51	**Coord. P**	56789,07	**Coord. Z**	159,6741

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	16:50	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	17:05	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada e acinzentada; Areia fina, silto-argillosa, castanho amarelada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	14/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG14A			**Data de recolha**	13/01/2025		
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG14			**ID**	29
Coord. M	-28716,90	**Coord. P**	56788,90	**Coord. Z**	158,7091

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	13:00	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	13:15	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	0,0-1,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada e acinzentada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	13/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

eGiamb
consultoria geoambiental, lda

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRA

PROJECTO			
Nome	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial		
Técnico de Recolha	PA	**Código**	PJ2024186

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA							
Referência	ASG14B				**Data de recolha**	13/01/2025	
Solo	**Sedimento**	**Lama**	**Água subterrânea**	**Água superficial**	**Água residual**	**Resíduos**	**Vegetais**
x	-	-	-	-	-	-	-

LOCAL DE AMOSTRAGEM					
Referência	SG14			**ID**	30
Coord. M	-28716,90	**Coord. P**	56788,90	**Coord. Z**	157,7091

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM			
Hora de início	13:20	**Peso (kg)**	-
Hora de selagem	13:35	**Nível Freático (m)**	-
Número de incrementos	-	**Profundidade (m)**	1,0-2,0
Equipamento de recolha	Amostrador de janela		
Modo de acondicionamento	Frascos fornecidos pelo laboratório		
Características	Areia fina, silto-argilosa, castanho amarelada		
Materiais grosseiros excluídos	-		
Condições atmosféricas	Sol		

OBSERVAÇÕES
Determinações analíticas: Metais (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn); BTEX; COVH; TPH; PAH; Nitratos

Data:	13/01/2025	**Data**:	30/01/2025
Técnico:	PA	**Verificação:**	DV/PA

Anexo II – Logs de Sondagens

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG01

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
14/01/2025	14/01/2025	4,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28799	56816	159,2	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
0,0			Pavimento betuminoso	
0,5	ASG01A		Aterro areno-siltoso, com seixo calcário e silicioso frequente, castanho com tonalidades amareladas e acinzentadas	
1,0				
1,5	ASG01B		Areia grosseira, silto-argilosa, com horizontes fortemente argilosos, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada	---
2,0				
2,5	ASG01C			
3,0				
3,5	ASG01D			
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG02

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
13/01/2025	13/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28774	56703	159,1	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
0,5	ASG02A		Aterro areno-siltoso, com seixo calcário abundante, castanho escuro	---
1,0			Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada	
1,5	ASG02B			
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG03

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
13/01/2025	13/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28782	56762	163,3	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
			Pavimento betuminoso	---
			Tout - Venant	
0,5	ASG03A		Aterro areno-siltoso, com seixo calcário e silicioso frequente, castanho com tonalidades amareladas e acinzentadas	
1,0			Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada	
1,5	ASG03B			
2,0			Argila siltosa, por vezes arenosa, castanha amarelada e acinzentada	
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG04

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
13/01/2025	13/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28820	56767	158,7	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
			Pavimento betuminoso	---
0,5	ASG04A		Aterro areno-siltoso, com seixo calcário e silicioso frequente, castanho com tonalidades amareladas e acinzentadas	
1,0			Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada	
1,5	ASG04B		Argila siltosa, por vezes arenosa, castanha amarelada e acinzentada	
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG05

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
14/01/2025	14/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28801	56761	158,2	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
0,5	ASG05A		Solo orgânico silto-argiloso, com restos vegetais abundantes, castanho escuro	---
1,0			Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada e acinzentada	
1,5	ASG05B		Argila siltosa, com seixo silicioso fino disperso, cinzento amarelada e acastanhada	
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG06

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
14/01/2025	14/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28755	56638	157,0	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
0,5	ASG06A		Areia grosseira, silto-argilosa, com seixo frequente e com restos vegetais, castanha	---
1,0			Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanha, por vezes acinzentada	
1,5	ASG06B			
2,0			Argila siltosa, com seixo silicioso fino disperso, cinzento amarelada e acastanhada	
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG07

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
14/01/2025	14/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28730	56664	157,8	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
0,5	ASG07A		Areia siltosa, com seixo silicioso disperso e com restos vegetais, castanho com tonalidades avermelhadas	---
1,0				
1,5	ASG07B		Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada	
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG08

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
14/01/2025	14/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28668	56756	157,1	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
			Pavimento betuminoso	---
			Tout - Venant	
0,5	ASG08A		Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada	
1,0			Silte argiloso, arenoso, castanho amarelado	
1,5	ASG08B		Argila siltosa, com seixo fino frequente, castanho e cinzento	
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG09

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
14/01/2025	14/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28828	56725	158,8	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
0,5	ASG09A		Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada	---
1,0				
1,5	ASG09B			
2,0			Areia fina, siltosa, com seixo fino disperso, cinzenta	
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG10

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
14/01/2025	14/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28809	56662	157,0	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
0,5	ASG10A		Solo orgânico, areno-siltoso, com seixo silicioso fino frequente e com restos vegetais, castanho escuro	---
1,0				
1,5	ASG10B		Areia grosseira a média, siltosa, com seixo silicioso frequente, castanho com tonalidades amarelada e acinzentada	
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG11

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
14/01/2025	14/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28871	56763	158,5	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
0,5	ASG11A		Solo orgânico, areno-siltoso, com seixo silicioso fino frequente e com restos vegetais, castanho escuro	---
1,0				
1,5	ASG11B		Areia grosseira a fina, silto-argilosa, com seixo silicioso fino frequente, castanho com tonalidade acinzentada	
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG12

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
13/01/2025	13/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28844	56821	159,9	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
			Pavimento betuminoso	
0,5	ASG12A		Aterro areno-siltoso, com seixo calcário e silicioso frequente, castanho com tonalidades amareladas, acinzentadas e anegradas	
1,0				---
1,5	ASG12B		Argila siltosa, com seixo fino frequente, castanho e cinzento	
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG13

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
14/01/2025	14/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28741	56789	160,7	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
0,5	ASG13A		Solo orgânico silto-argiloso, com restos vegetais abundantes, castanho escuro	---
1,0			Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada e acinzentada	
1,5	ASG13B			
2,0			Areia fina, silto-argilosa, castanho amarelada	
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

eGiamb consultoria geoambiental, lda	SONDAGEM	SG14

Codigo Projecto	Designação do Projecto
PJ2024186	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS - Lote de terreno Coimbra iParque - Centro empresarial

Data Inicio	Data Fim	Prof. Final (m)	NF (m)	Inclinação
13/01/2025	13/01/2025	2,0	-	90

Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Coordenada Z (m)	Sistema	Técnico
-28717	56789	158,7	PT TM06 ETRS89	PA

Prof. (m)	Amostras	Simbologia	Litologia	Obs.
0,5	ASG14A		Solo orgânico silto-argiloso, com restos vegetais abundantes, castanho escuro	---
1,0			Areia grosseira a média, silto-argilosa, com seixo silicioso abundante, castanho amarelada e acinzentada	
1,5	ASG14B		Areia fina, silto-argilosa, castanho amarelada	
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				

OBSERVAÇÕES
-

Anexo III – Certificados de Laboratório

RAAD VOOR ACCREDITATIE

Dutch Accreditation Council RvA
PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht

The Dutch Accreditation Council RvA, by law appointed as the national accreditation body for The Netherlands, hereby declares that accreditation has been granted to:

AL-West B.V.
Deventer

The organisation has demonstrated to be able to generate technical valid results in a competent way and work according to a management system.

This accreditation is based on an assessment against the requirements as laid down in EN ISO/IEC 17025:2017.

The accreditation covers the activities as specified in the authorized annex bearing the registration number.

The accreditation is valid provided that the organisation continues to meet the requirements.

The accreditation with registration number:

L 005

is granted on 26 August 1988

This declaration is valid until

1 September 2028

The board of the Dutch Accreditation Council,
on its behalf,

mr. J.A.W.M. de Haas

The Dutch Accreditation Council (RvA) is a signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation in this field.

Anexo IV – Boletins Analíticos

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609447** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG01A**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**92,9**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**17**	5	+/- 36		Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**1,4**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**8,2**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,8**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**7,0**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**2,2**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**1,8**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609447** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG01A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609447** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG01A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609448** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **14.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG01B**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**92,2**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**27**	5	+/- 36		Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**2,0**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**10**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**3,1**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**5,5**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**1,2**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**2,3**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609448** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG01B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609448** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG01B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 23.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609449** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**13.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG01C**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra						
Triturador de mandíbulas		°				método interno
Matéria seca	%	° **91,8**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica						
Nitrato (N)	mg/kg MS	**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais						
Digestão aqua regia		°				Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais						
Arsénio (As)	mg/kg MS	**1,2**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS	**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS	**16**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS	**3,8**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS	**6,8**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS	**1,0**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS	**3,4**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P7

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609449** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG01C**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)						
Naftaleno	mg/kg MS	**0,074**	0,05	+/- 27		equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**0,14**	0,05	+/- 20		equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**0,10**	0,05	+/- 17		equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**0,086**	0,05	+/- 19		equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**0,062**	0,05	+/- 17		equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**0,162** *x)*				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**0,376** *x)*				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**0,462** *x)*				equivalente EN 16181
Solventes aromáticos						
Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155
Hidrocarbonetos halogenados voláteis						
1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609449** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG01C**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**9,8**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

x) Os valores individuais que se situam abaixo do limite de detecção ou de quantificação não foram tidos em conta.
#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609450** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **13.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG01D**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra						
Triturador de mandíbulas		°				método interno
Matéria seca	%	° **91,5**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica						
Nitrato (N)	mg/kg MS	**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais						
Digestão aqua regia		°				Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais						
Arsénio (As)	mg/kg MS	**<1,0**	1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS	**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS	**13**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS	**4,7**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS	**8,4**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS	**0,9**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS	**4,1**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P10

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609450** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG01D**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)						
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Solventes aromáticos						
Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155
Hidrocarbonetos halogenados voláteis						
1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609450** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG01D**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609452** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**13.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG02A**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**93,1**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**2,3**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**8,5**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,8**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**7,3**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**2,3**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**2,6**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609452** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG02A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609452** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG02A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 22.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609453** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **13.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG02B**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**91,3**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**1,8**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**6,4**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**1,1**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**6,1**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**2,1**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**1,8**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609453** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG02B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609453** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG02B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609454** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**13.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG03A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra						
Triturador de mandíbulas		°				método interno
Matéria seca	%	° **92,3**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica						
Nitrato (N)	mg/kg MS	**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais						
Digestão aqua regia		°				Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais						
Arsénio (As)	mg/kg MS	**2,7**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS	**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS	**10**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS	**1,0**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS	**8,2**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS	**2,7**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS	**2,4**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P19

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609454** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG03A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)						
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Solventes aromáticos						
Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155
Hidrocarbonetos halogenados voláteis						
1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609454** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG03A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 23.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609455** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **13.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG03B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra						
Triturador de mandíbulas		°				método interno
Matéria seca	%	° **91,5**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica						
Nitrato (N)	mg/kg MS	**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais						
Digestão aqua regia		°				Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais						
Arsénio (As)	mg/kg MS	**1,4**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS	**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS	**14**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS	**2,4**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS	**10**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS	**1,5**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS	**4,3**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609455** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG03B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)						
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**0,13**	0,05	+/- 17		equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**0,058**	0,05	+/- 12		equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**0,188** *x)*				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**0,130** *x)*				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**0,188** *x)*				equivalente EN 16181
Solventes aromáticos						
Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155
Hidrocarbonetos halogenados voláteis						
1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609455** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG03B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**8,2**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

x) Os valores individuais que se situam abaixo do limite de detecção ou de quantificação não foram tidos em conta.
#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 23.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609456** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **13.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG04A**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**92,3**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**1,9**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**7,3**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,9**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**5,7**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**1,9**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**1,9**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609456** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG04A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609456** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG04A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 23.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609460** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **13.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG04B**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**92,8**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**8,9**	5	+/- 36		Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**1,8**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**5,7**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**5,5**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**4,9**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**0,6**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**1,9**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609460** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG04B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609460** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG04B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.
Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609461** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG05A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra						
Triturador de mandíbulas		°				método interno
Matéria seca	%	° **93,5**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica						
Nitrato (N)	mg/kg MS	**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais						
Digestão aqua regia		°				Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais						
Arsénio (As)	mg/kg MS	**1,4**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS	**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS	**6,9**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS	**1,2**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS	**4,5**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS	**1,3**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS	**4,2**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P31

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609461** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG05A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)						
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Solventes aromáticos						
Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155
Hidrocarbonetos halogenados voláteis						
1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609461** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG05A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 23.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609462** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG05B**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**82,9**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**4,5**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**0,1**	0,1	+/- 21		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**17**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**8,9**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**23**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**2,5**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**12**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609462** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG05B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,12** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609462** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG05B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,8** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609463** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **14.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG06A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra						
Triturador de mandíbulas		°				método interno
Matéria seca	%	° **92,0**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica						
Nitrato (N)	mg/kg MS	**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais						
Digestão aqua regia		°				Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais						
Arsénio (As)	mg/kg MS	**3,7**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS	**0,1**	0,1	+/- 21		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS	**9,0**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS	**1,0**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS	**11**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS	**2,8**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS	**2,8**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P37

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609463** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG06A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)						
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Solventes aromáticos						
Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155
Hidrocarbonetos halogenados voláteis						
1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609463** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG06A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609464** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG06B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra						
Triturador de mandíbulas		°				método interno
Matéria seca	%	° **85,7**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica						
Nitrato (N)	mg/kg MS	**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais						
Digestão aqua regia		°				Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais						
Arsénio (As)	mg/kg MS	**4,8**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS	**0,1**	0,1	+/- 21		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS	**17**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS	**15**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS	**28**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS	**2,2**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS	**9,8**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609464** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG06B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)						
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Solventes aromáticos						
Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155
Hidrocarbonetos halogenados voláteis						
1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,12** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P41

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609464** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG06B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,8** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609465** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG07A**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**90,8**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**6,9**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**0,1**	0,1	+/- 21		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**13**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,8**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**17**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**4,1**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**2,7**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609465** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG07A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609465** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG07A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 22.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609466** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **14.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG07B**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**91,1**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**6,0**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**0,2**	0,1	+/- 21		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**23**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,4**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**17**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**3,1**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**1,8**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609466** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG07B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609466** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG07B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P48

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609467** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG08A**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**87,3**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**2,1**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**12**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,7**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**9,9**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**2,3**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**3,3**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609467** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG08A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609467** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG08A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**14**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**8,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609468** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG08B**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**89,1**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**2,2**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**0,1**	0,1	+/- 21		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**13**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**1,1**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**11**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**2,7**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**4,3**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609468** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG08B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609468** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG08B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 22.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609469** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **14.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG09A**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**92,1**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**2,1**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**5,9**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,7**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**7,4**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**2,2**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**1,5**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609469** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG09A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609469** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG09A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609470** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **14.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG09B**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**86,3**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**2,1**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**19**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**1,1**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**6,8**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**1,9**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**2,0**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609470** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG09B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,12** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609470** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG09B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,8** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 22.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P60

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609471** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG10A**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**92,2**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**2,2**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**0,1**	0,1	+/- 21		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**13**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,7**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**7,4**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**2,6**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**1,9**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609471** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG10A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609471** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG10A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609472** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **14.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG10B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra						
Triturador de mandíbulas		°				método interno
Matéria seca	%	° **90,8**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica						
Nitrato (N)	mg/kg MS	**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais						
Digestão aqua regia		°				Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais						
Arsénio (As)	mg/kg MS	**2,1**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS	**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS	**12**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS	**1,2**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS	**7,8**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS	**2,5**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS	**2,3**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P64

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609472** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG10B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)						
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Solventes aromáticos						
Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155
Hidrocarbonetos halogenados voláteis						
1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609472** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG10B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609473** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG11A**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**87,8**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**5,3**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**0,2**	0,1	+/- 21		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**16**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,8**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**15**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**5,4**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**3,1**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609473** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG11A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609473** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG11A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609474** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG11B**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**86,8**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**4,5**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**0,2**	0,1	+/- 21		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**59**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,8**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**11**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**4,0**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**2,5**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609474** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG11B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,12** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609474** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG11B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,8** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 22.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609475** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**13.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG12A**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**84,8**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**6,7**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**17**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**2,8**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**19**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**7,0**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**7,2**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609475** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG12A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,12** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609475** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG12A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,8** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 22.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609476** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **13.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG12B**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**91,8**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**4,4**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**10**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**1,0**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**11**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**3,1**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**2,4**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609476** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG12B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609476** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG12B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.
Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 22.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609477** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG13A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra						
Triturador de mandíbulas		°				método interno
Matéria seca	%	° **94,1**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica						
Nitrato (N)	mg/kg MS	**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais						
Digestão aqua regia		°				Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais						
Arsénio (As)	mg/kg MS	**1,2**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS	**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS	**3,6**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS	**0,3**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS	**3,0**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS	**0,9**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS	**<1,0**	1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609477** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG13A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)						
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Solventes aromáticos						
Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155
Hidrocarbonetos halogenados voláteis						
1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609477** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG13A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 23.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609478** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**14.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG13B**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**91,6**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**7,9**	5	+/- 36		Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**2,4**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**0,2**	0,1	+/- 21		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**8,5**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,6**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**8,9**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**2,6**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**2,0**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609478** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG13B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609478** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG13B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem	**1507876**
N°amostra	**609479** Solo / eluato
projecto	**137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação	**20.01.2025**
Amostragem	**13.01.2025**
Amostrador :	**Cliente**
Descrição da amostra	**ASG14A**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**93,3**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**2,2**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**8,0**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**0,6**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**6,9**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**2,2**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**1,9**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609479** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG14A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P86

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609479** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG14A**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 24.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

eGiamb
R. Tito de Morais, Bloco 1D, Loja 5
1750-455 LISBOA
PORTUGAL

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609480** Solo / eluato
projecto **137936 CSA LIFTHIUM**
Data de validação **20.01.2025**
Amostragem **13.01.2025**
Amostrador : **Cliente**
Descrição da amostra **ASG14B**

	Unidade		Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Pré-tratamento da amostra							
Matéria seca	%	°	**87,7**	0,01	+/- 1		equivalente a NEN-EN15934; conforme NEN-EN12880
Análise química clássica							
Nitrato (N)	mg/kg MS		**<5,0**	5			Método interno (medición conforme a ISO 15923-1)
Pré-tratamento de análises de metais							
Digestão aqua regia		°					Conforme NEN 6961, EN 16174
Metais							
Arsénio (As)	mg/kg MS		**2,7**	1	+/- 15		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cádmio (Cd)	mg/kg MS		**<0,1**	0,1			conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Chumbo (Pb)	mg/kg MS		**11**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Cobre (Cu)	mg/kg MS		**1,5**	0,2	+/- 20		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Crómio (Cr)	mg/kg MS		**9,0**	0,2	+/- 12		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Mercúrio (Hg)	mg/kg MS		**<0,05**	0,05			ISO 16772
Níquel (Ni)	mg/kg MS		**2,4**	0,5	+/- 11		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Zinco (Zn)	mg/kg MS		**2,3**	1	+/- 22		conf. a NEN 6950 (dig. conf. NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, med. conf. NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885)
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ISO)							

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609480** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG14B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Naftaleno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenaftileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Acenafteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fenantreno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Criseno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(a)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Benzo(ghi)perileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
Indeno(123-cd)pireno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			equivalente EN 16181
PAH (TVO) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
Soma HAP (VROM)	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181
PAH (EPA) soma	mg/kg MS	**n.d.**				equivalente EN 16181

Solventes aromáticos

Benzeno	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tolueno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Etilbenzeno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
m,p-xileno	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
o-Xileno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma xilenos	mg/kg MS	**n.d.**				Conforme a ISO 22155

Hidrocarbonetos halogenados voláteis

1,1-Dicloroetano	mg/kg MS	**<0,040**	0,04			Conforme a ISO 22155
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,02**	0,02			Conforme a ISO 22155
Cloreto de vinilo	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
Diclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Triclorometano (clorofórmio)	mg/kg MS	**<0,020**	0,02			Conforme a ISO 22155
Tetraclorometano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tricloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
Tetracloroeteno	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,2-dicloroetano	mg/kg MS	**<0,05**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1-Dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,01**	0,01			Conforme a ISO 22155
cis-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
trans-1,2-dicloroeteno	mg/kg MS	**<0,03**	0,025			Conforme a ISO 22155
1,2-Dicloropropano	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,11** *#8)*				Conforme a ISO 22155
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kg MS	**<0,050**	0,05			Conforme a ISO 22155
1,1,1,2-tetracloroetano	mg/kg MS	**<0,1**	0,05			Conforme a ISO 22155

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 24.01.2025
N° do cliente 35010331

RELATÓRIO DE ANÁLISE

Ordem **1507876**
N°amostra **609480** Solo / eluato
Descrição da amostra **ASG14B**

	Unidade	Resultado	Limite de quantificação	Incerteza %		Método
Óleo mineral						
Fração de hidrocarboneto C10-C16	mg/kg MS	**<8,0**	8			Método interno
Fração de hidrocarboneto C16-C34	mg/kg MS	**<6,0**	6			Método interno
Fração de hidrocarboneto C34-C40	mg/kg MS	**<4,0**	4			Método interno
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	mg/kg MS	**<20**	20			Método interno
Hidrocarbonetos bromados						
Tribromometano	mg/kg MS	**<0,10**	0,1			Conforme a ISO 22155
Compostos voláteis						
VPH >C6-C10	mg/kg MS	**<0,7** *#8)*				Conforme NEN-EN-ISO 16558-1

#8) O total é calculado em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/771, utilizando o conceito de " limite superior" , em que a contribuição de cada congênere indeterminável é assimilada ao limite de quantificação.

Explicação: O caractere "<" ou n.b. na coluna de resultados significa que o parâmetro em questão não pode ser quantificada no limite de quantificação mostrado aqui.
cálculo da estimativa da incerteza analítica combinada e expandida da medição apresentada neste relatório baseia-se no GUM. (Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP e OIML, 2008) e o Relatório Nordtest (Manual para o cálculo da incerteza de medição em laboratórios ambientais (TR 537 (ed. 4) 2017). O fator de cobertura utilizado é 2 para um nível de probabilidade de 95% (intervalo de confiança).

As análises realizadas em sólidos são calculadas sobre a matéria seca. As análises marcadas com ° são quantificadas em relação à amostra original.

Início das análises: 20.01.2025
Fim das análises: 23.01.2025

Os resultados referem-se exclusivamente às amostras analisadas. Nos casos em que o laboratório de teste não foi responsável pela amostragem, os resultados relatados se aplicam às amostras conforme recebidas. O laboratório não é responsável pelas informações fornecidas pelo cliente. Caso exista, a informação do cliente apresentada neste relatório de ensaio não está abrangida pela acreditação do laboratório e pode afetar a validade dos resultados. Trechos do relatório não podem ser reproduzidos sem nossa permissão por escrito.



AL-West B.V. Maria Pastor Sanchez, Tel. +34/877990374
E-Mail Maria.PastorSanchez@agrolab.com

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-24988471-PT-P90

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Suplemento para Ordem 1507876

Conservação, data de conservação e acondicionamento

O período de retenção da amostra expirou para as seguintes análises:

1,1,1,2-tetracloroetano	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
1,2-dicloroetano	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Fração de hidrocarboneto C10-C16	609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609464, 609472, 609475, 609476, 609479, 609480
Tetraclorometano	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Fração de hidrocarboneto C16-C34	609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609464, 609472, 609475, 609476, 609479, 609480
Soma cis/trans-1,3-dicloropropeno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Nitrato (N)	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
cis-1,3-dicloropropeno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

1,1,2-Tricloroetano	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Tricloroeteno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Cloreto de vinilo	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Hidrocarbonetos C10-C40 (GC)	609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609464, 609472, 609475, 609476, 609479, 609480
Soma xilenos	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Tetracloroeteno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
cis-1,2-dicloroeteno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
1,1,2,2-tetracloroetano	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Etilbenzeno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466,

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

	609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
1,1-Dicloroetano	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Fração de hidrocarboneto C34-C40	609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609464, 609472, 609475, 609476, 609479, 609480
Tribromometano	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
1,1-Dicloroeteno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
m,p-xileno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
1,2-Dicloropropano	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
trans-1,3-dicloropropeno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Triclorometano (clorofórmio)	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

trans-1,2-dicloroeteno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
VPH >C6-C10	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
o-Xileno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Tolueno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
1,1,1-Tricloroetano	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Diclorometano	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480
Benzeno	609447, 609448, 609449, 609450, 609452, 609453, 609454, 609455, 609456, 609460, 609461, 609462, 609463, 609464, 609465, 609466, 609467, 609468, 609469, 609470, 609471, 609472, 609473, 609474, 609475, 609476, 609477, 609478, 609479, 609480

Os parâmetros realizados pela AL-West BV são acreditados de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025:2017. Somente parâmetros não credenciados e/ou terceirizados são marcados com o símbolo "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

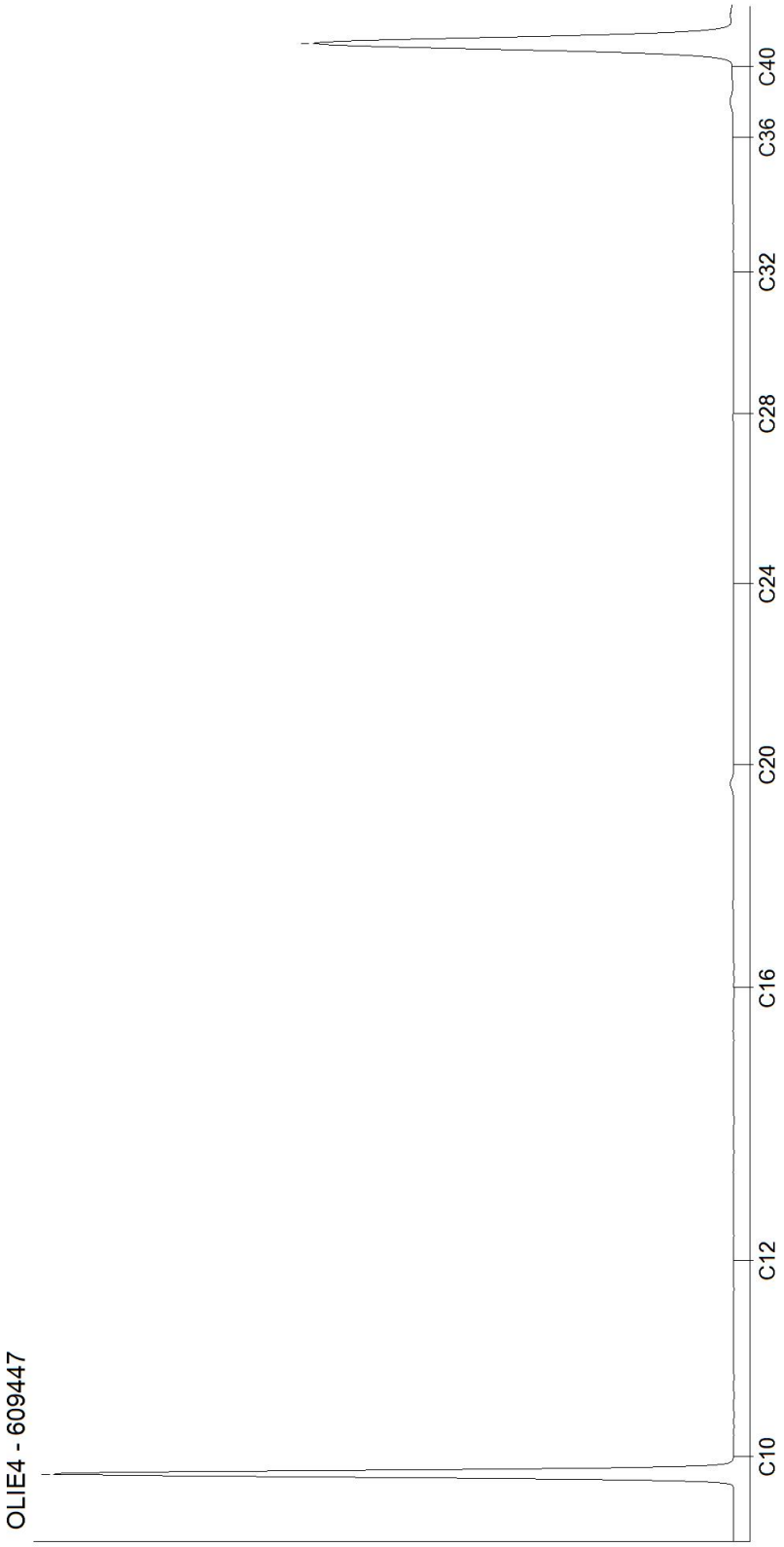
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609447, created at 23.01.2025 10:49:20

Nome da amostra: ASG01A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

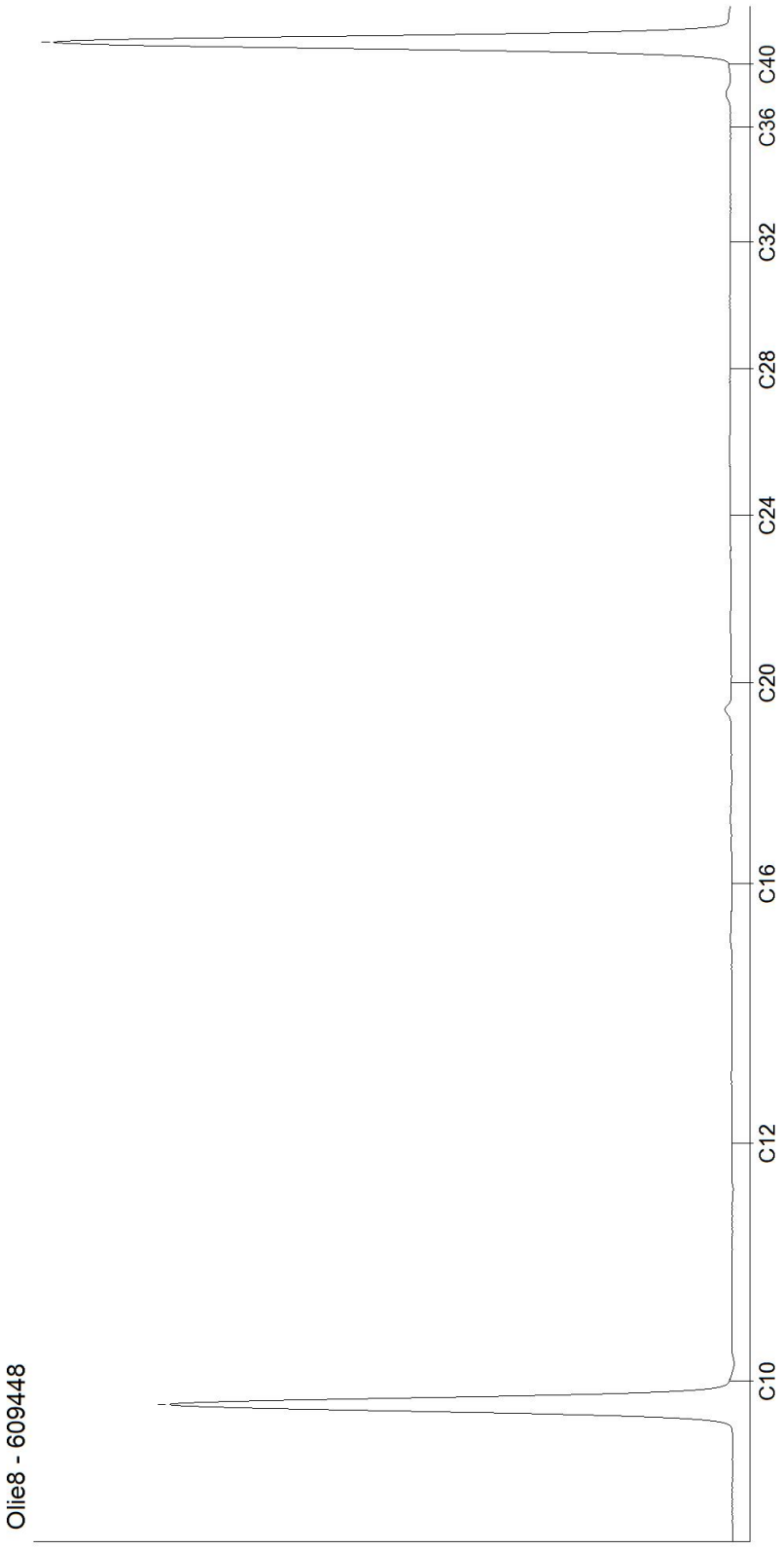
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609448, created at 22.01.2025 08:31:21

Nome da amostra: ASG01B



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

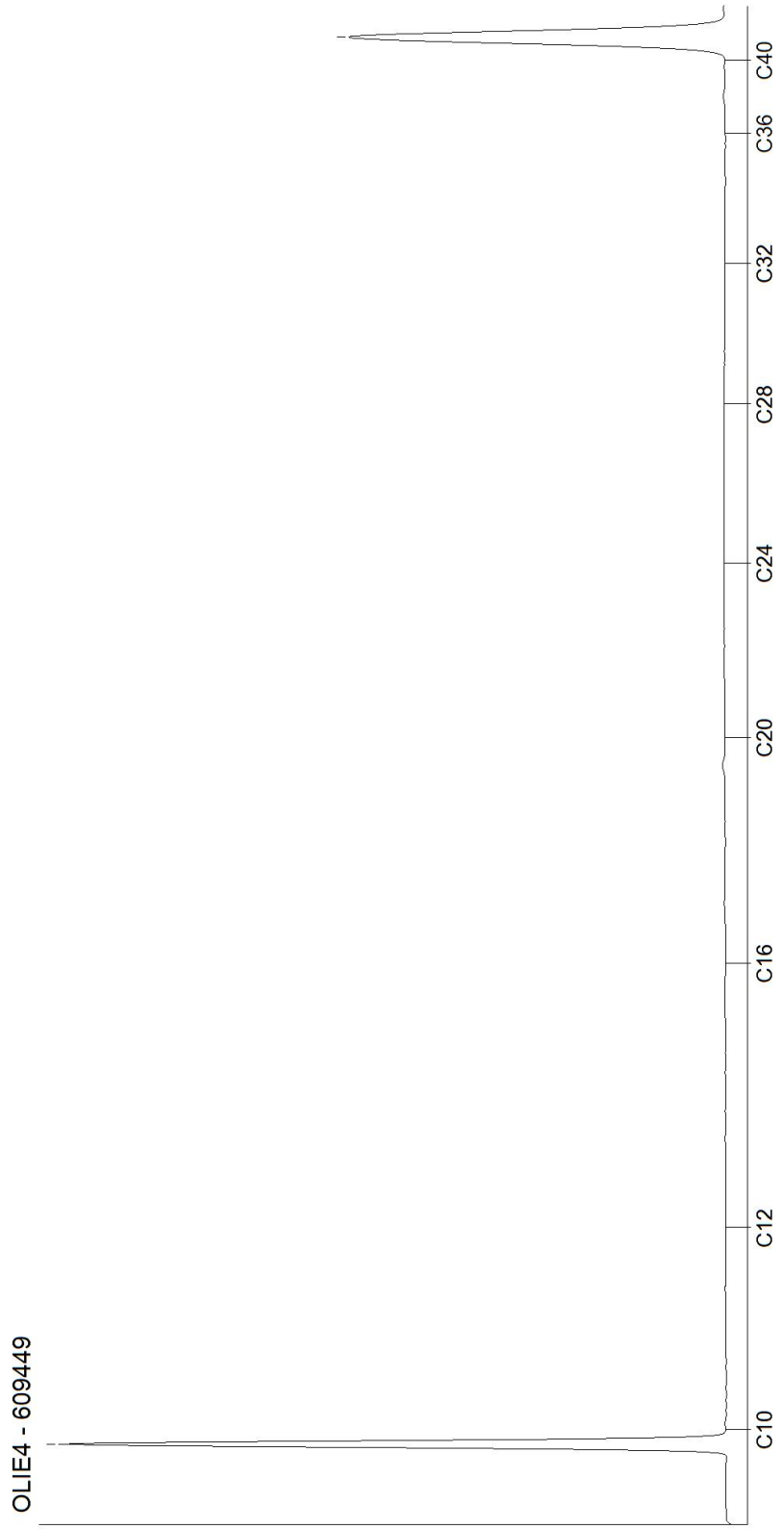
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609449, created at 24.01.2025 06:32:25

Nome da amostra: ASG01C



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

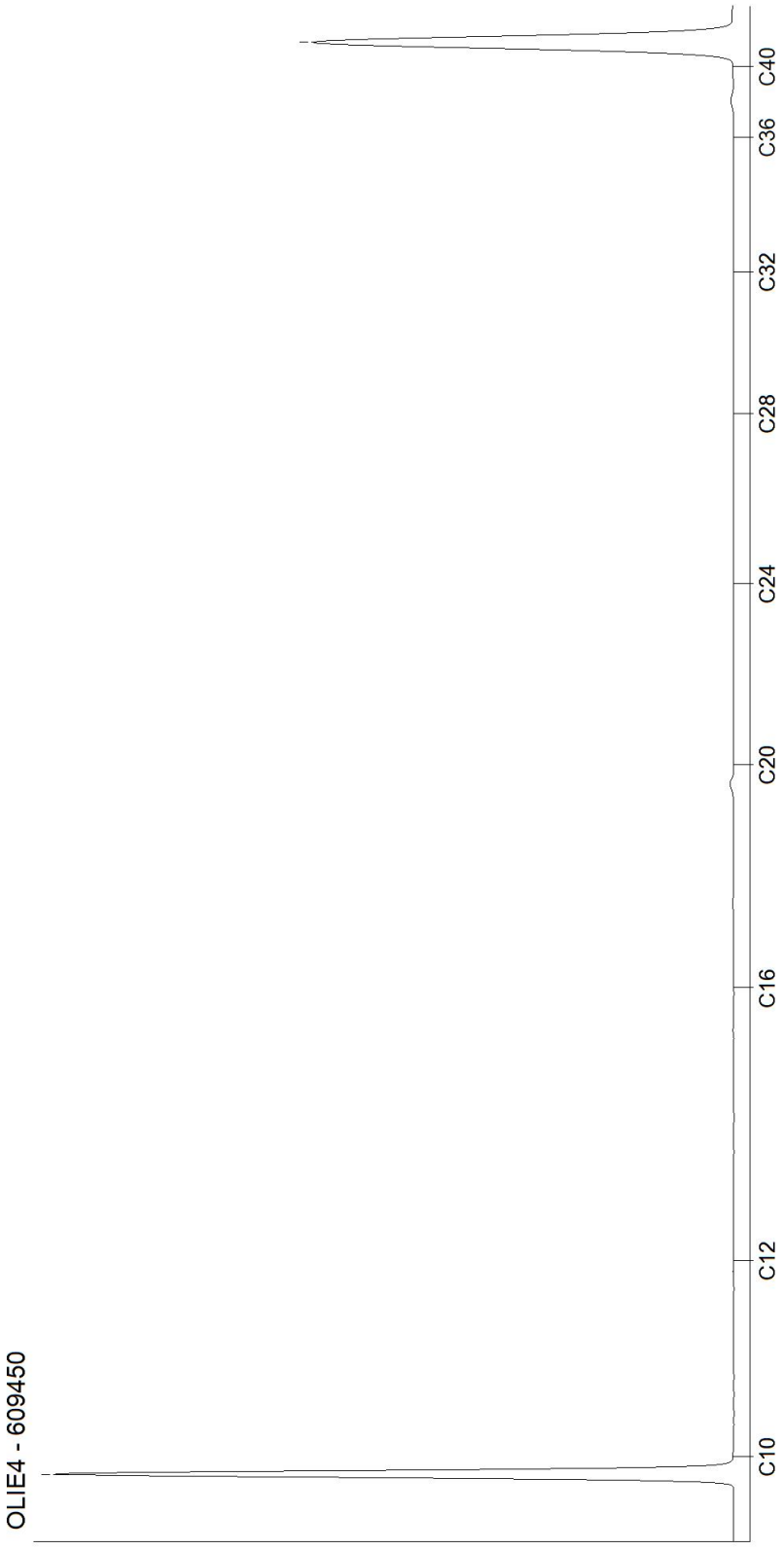
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609450, created at 23.01.2025 10:49:20

Nome da amostra: ASG01D



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

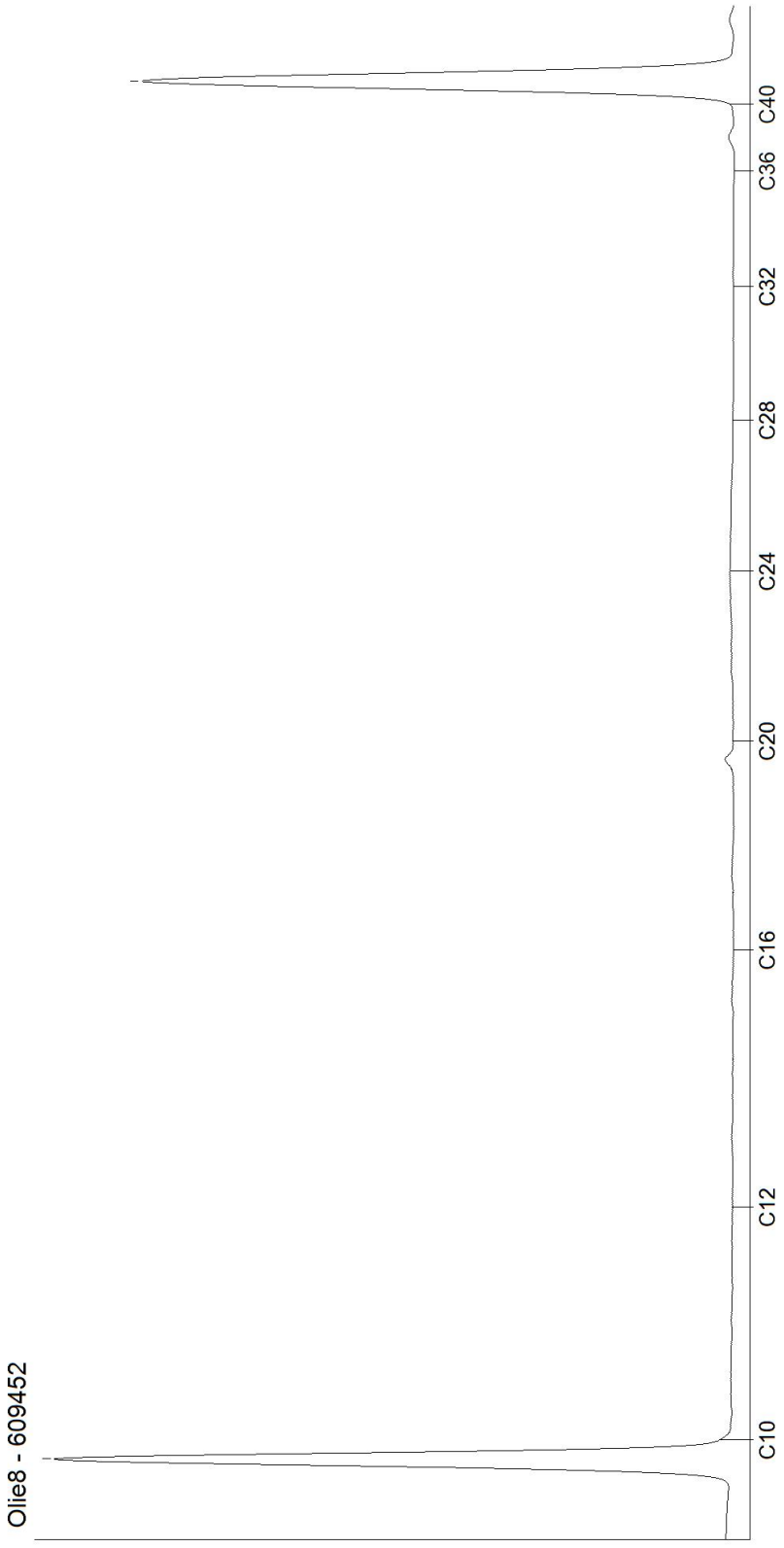
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609452, created at 22.01.2025 08:31:21

Nome da amostra: ASG02A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

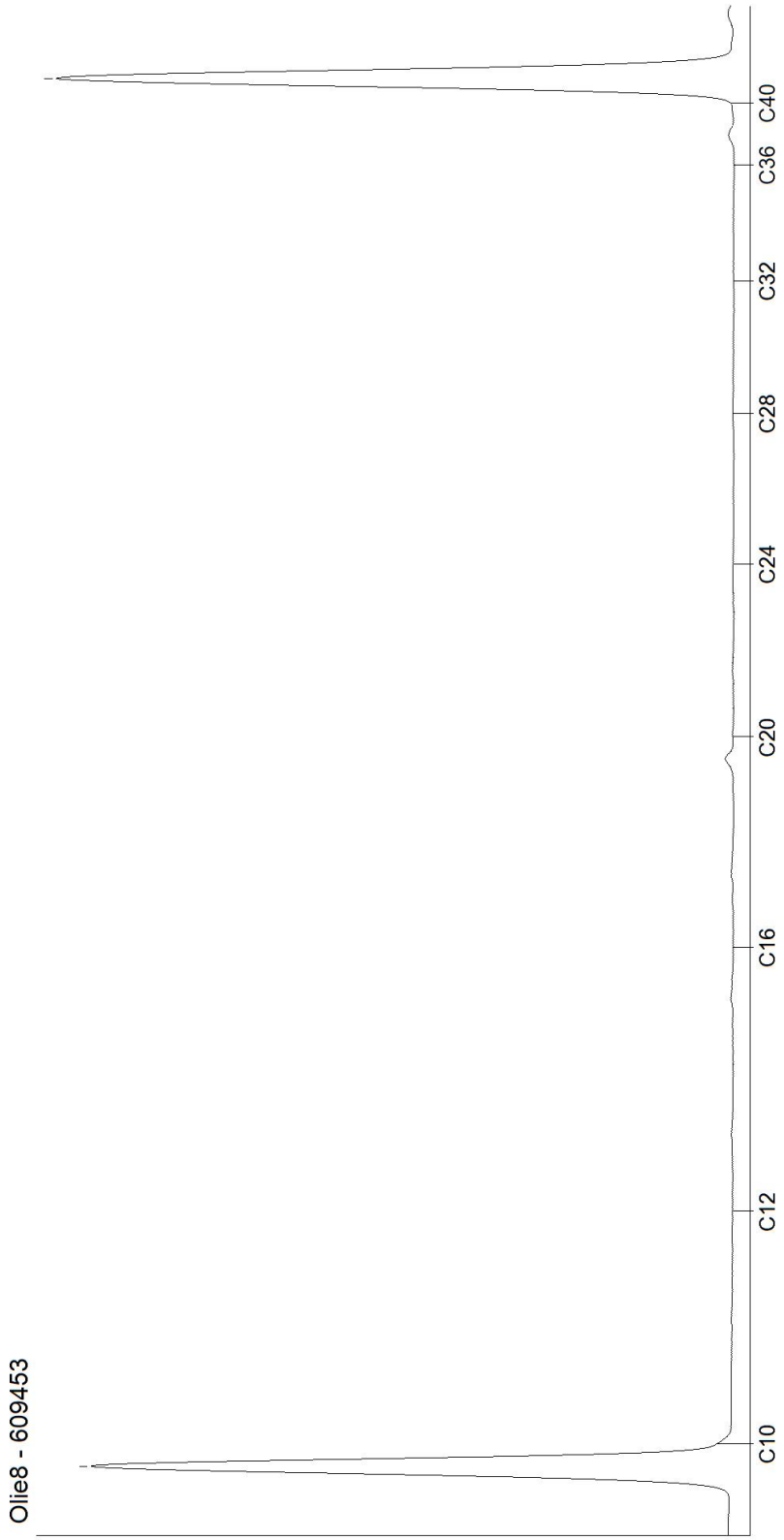
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609453, created at 23.01.2025 11:14:34

Nome da amostra: ASG02B



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

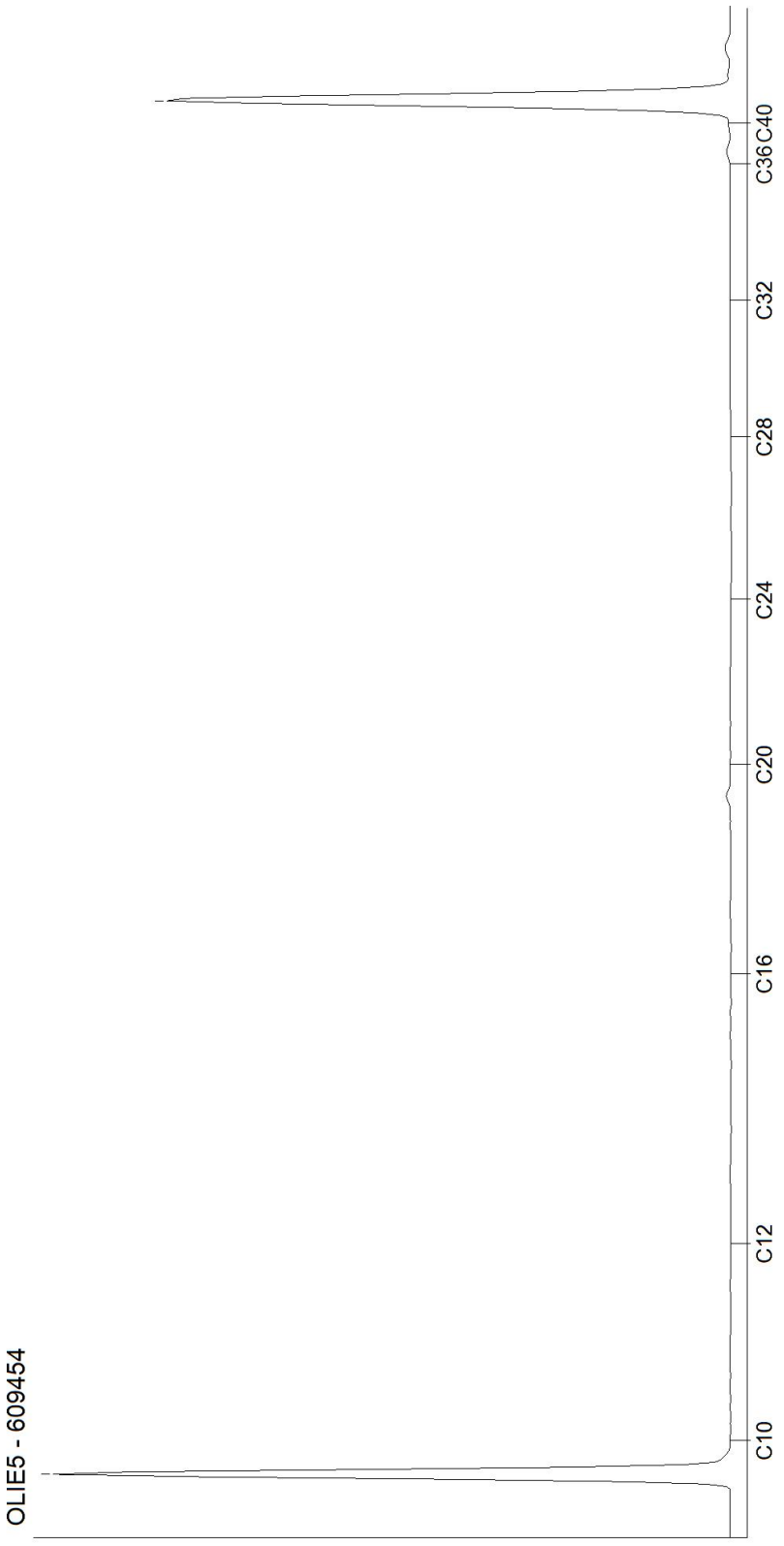
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P6

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609454, created at 23.01.2025 13:12:16

Nome da amostra: ASG03A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

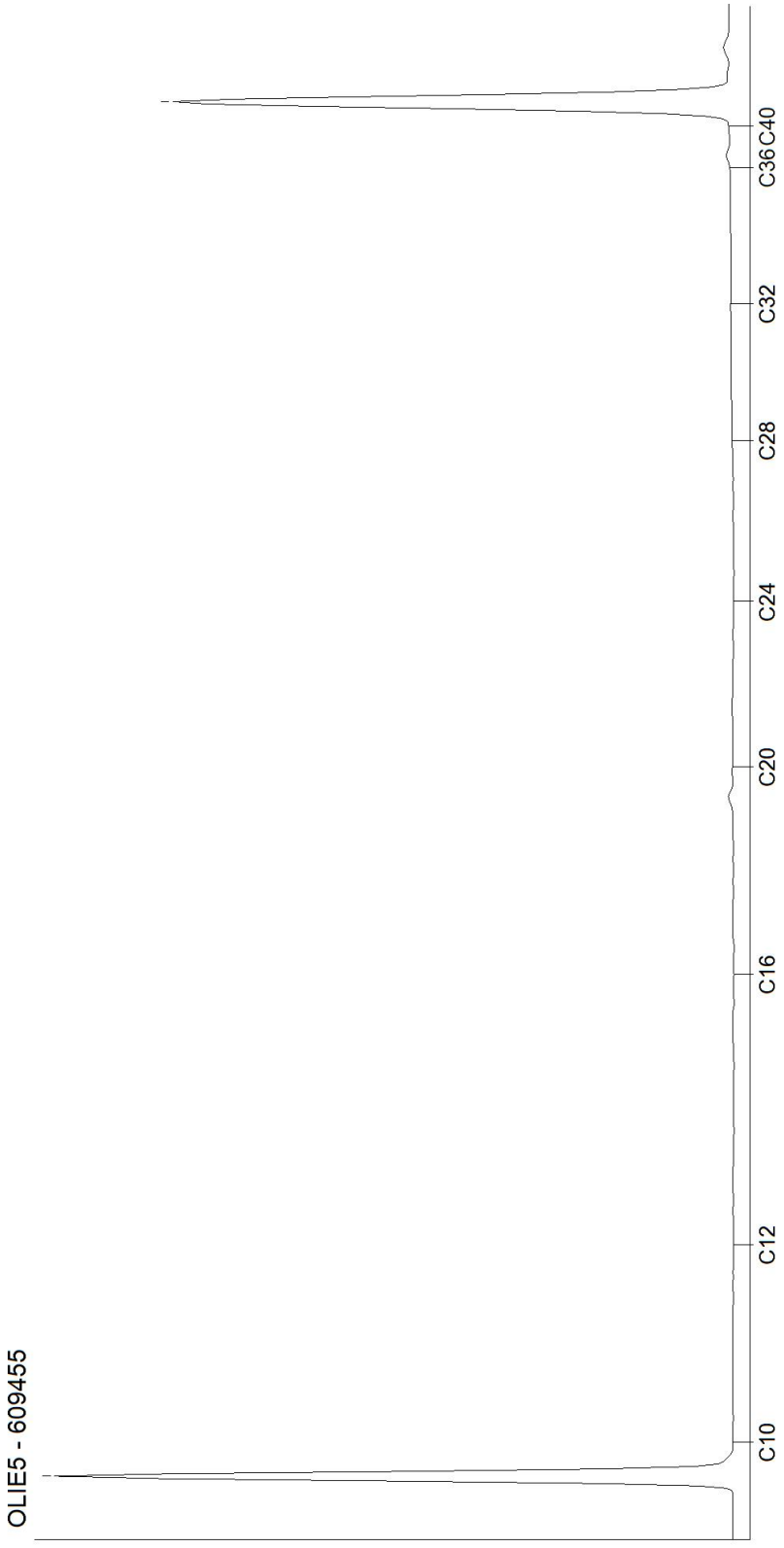
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P7

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609455, created at 23.01.2025 13:12:16

Nome da amostra: ASG03B



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

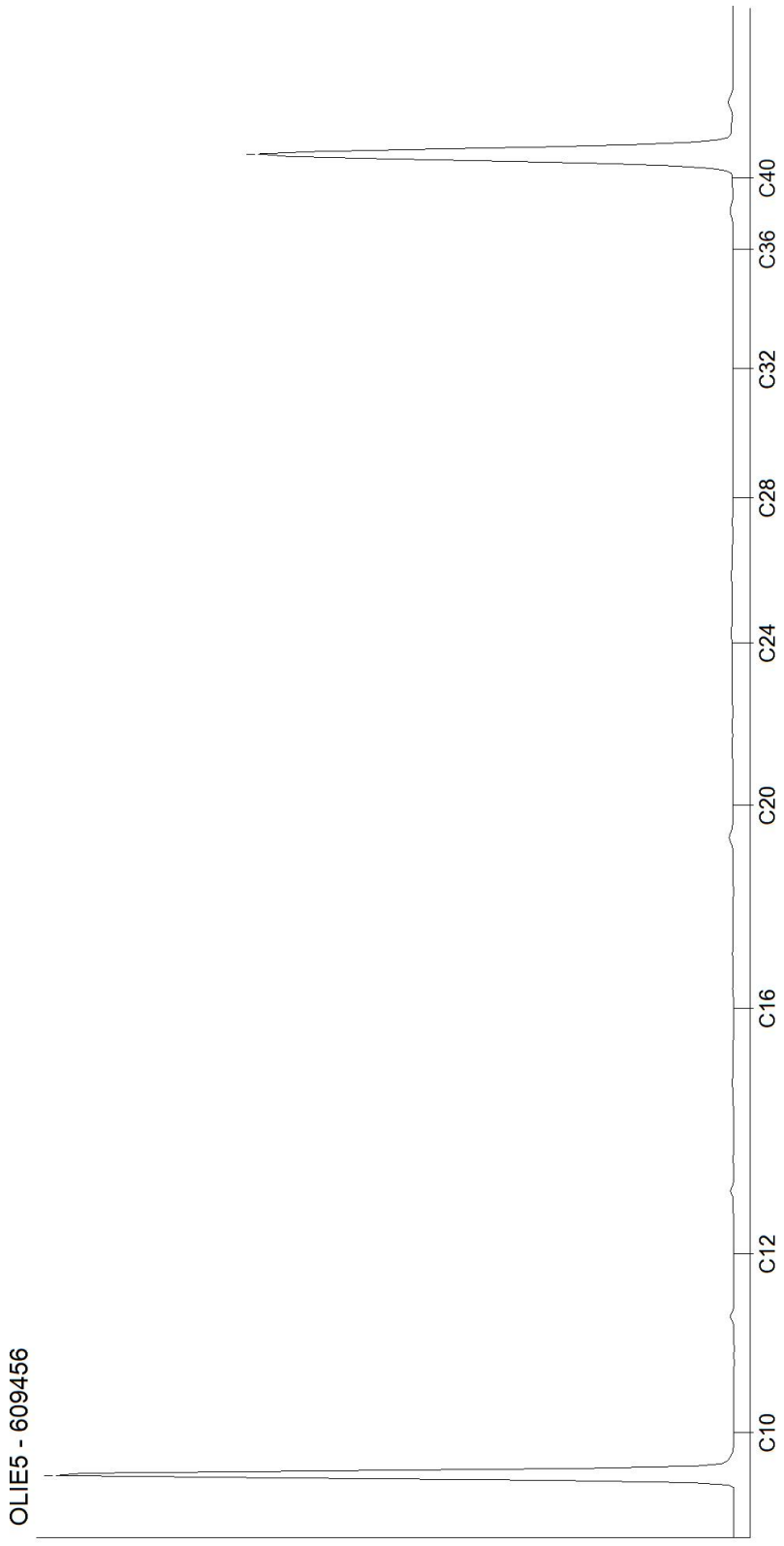
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P8

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609456, created at 23.01.2025 13:12:16

Nome da amostra: ASG04A



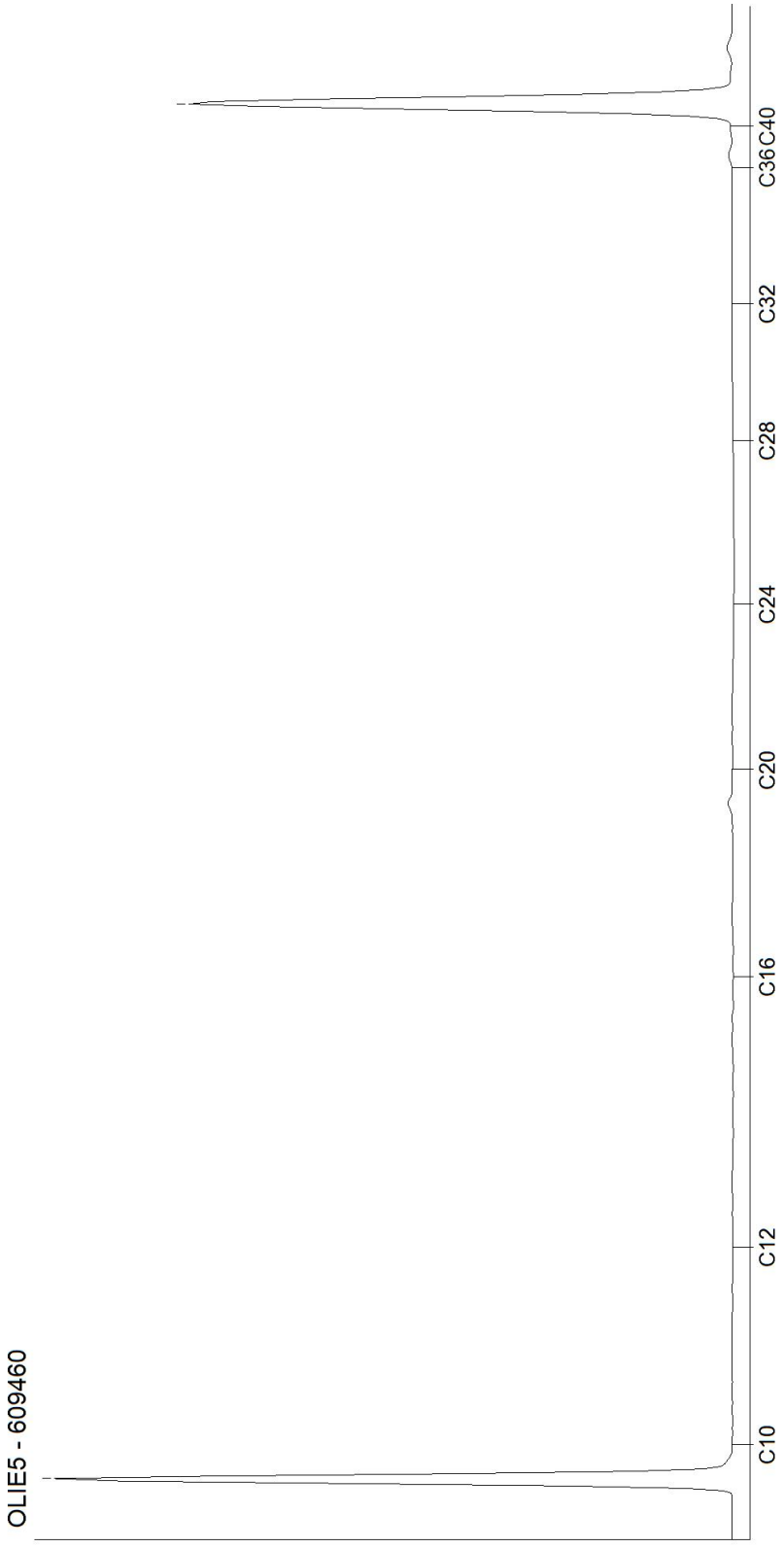
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609460, created at 23.01.2025 13:12:16

Nome da amostra: ASG04B



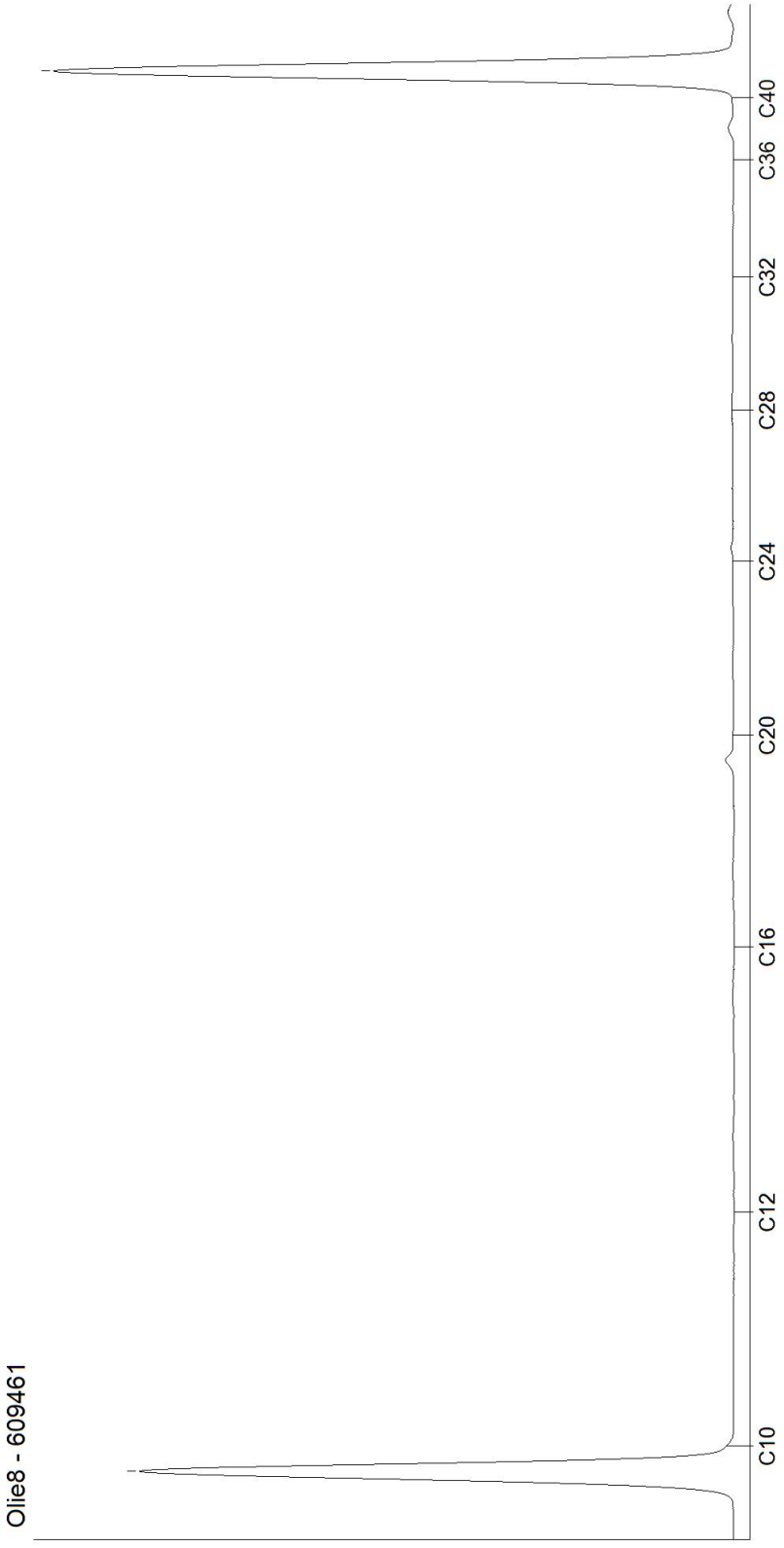
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609461, created at 23.01.2025 11:14:34

Nome da amostra: ASG05A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

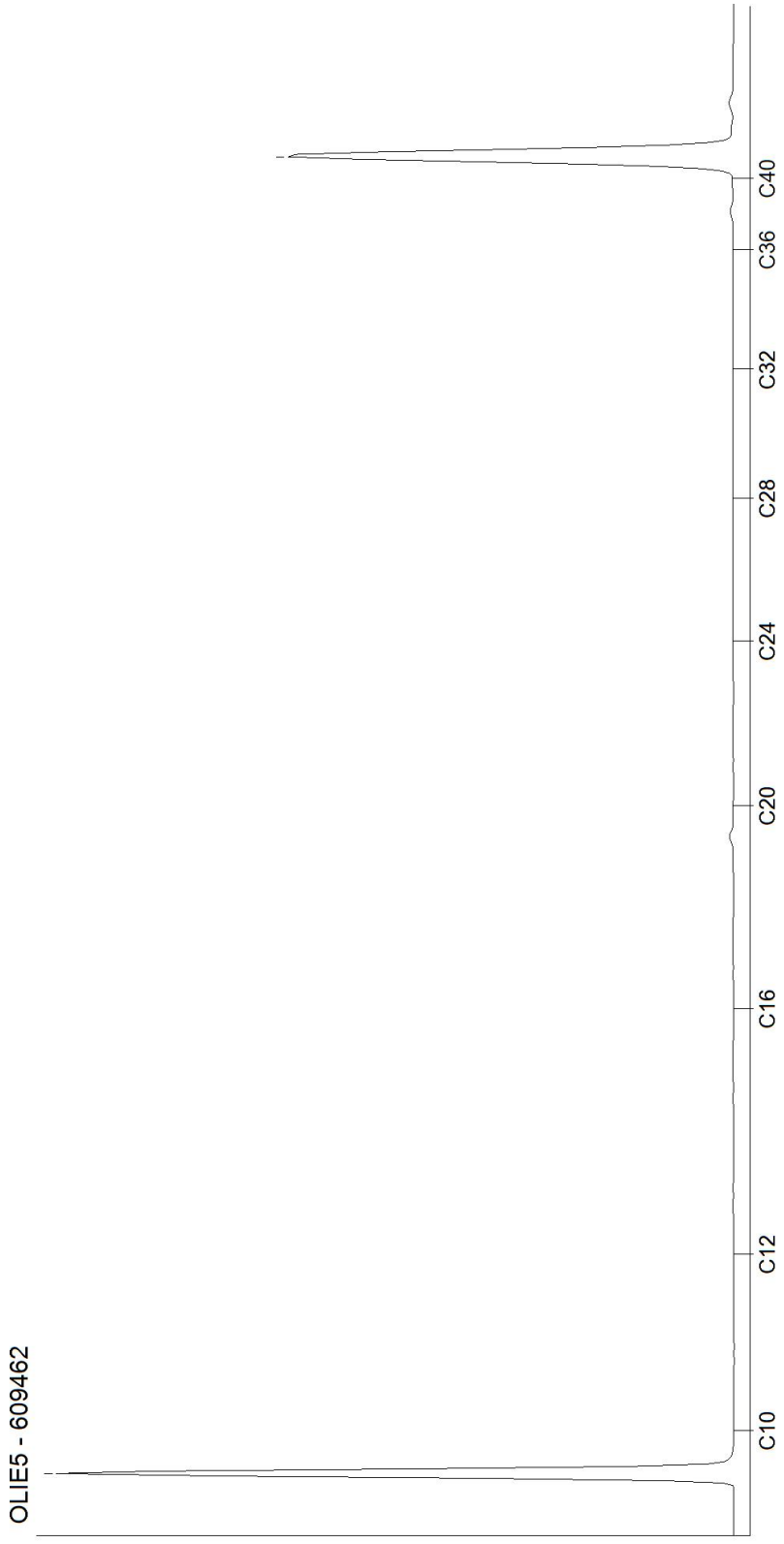
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P11

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609462, created at 23.01.2025 13:12:16

Nome da amostra: ASG05B



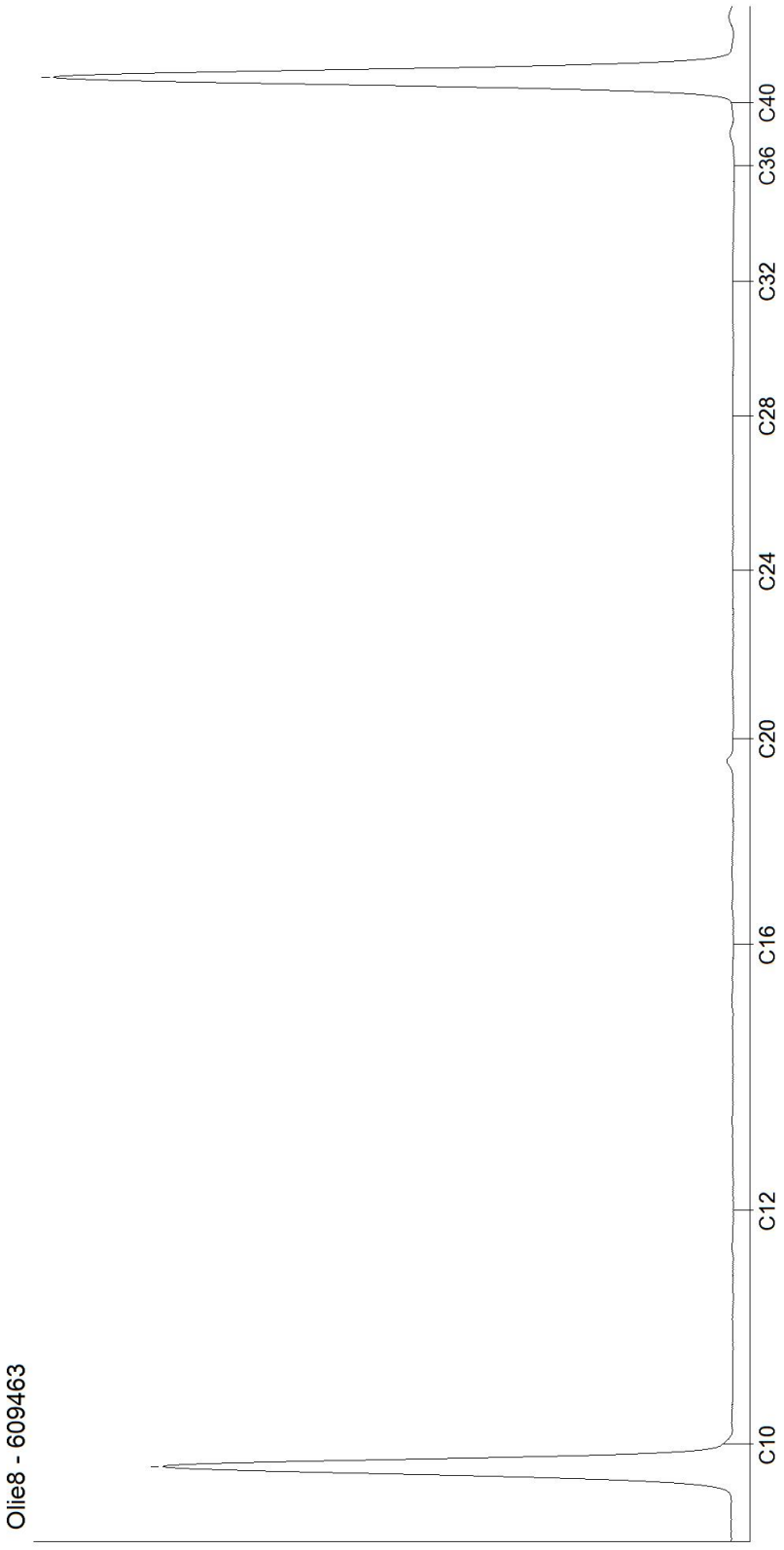
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609463, created at 23.01.2025 16:59:50

Nome da amostra: ASG06A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

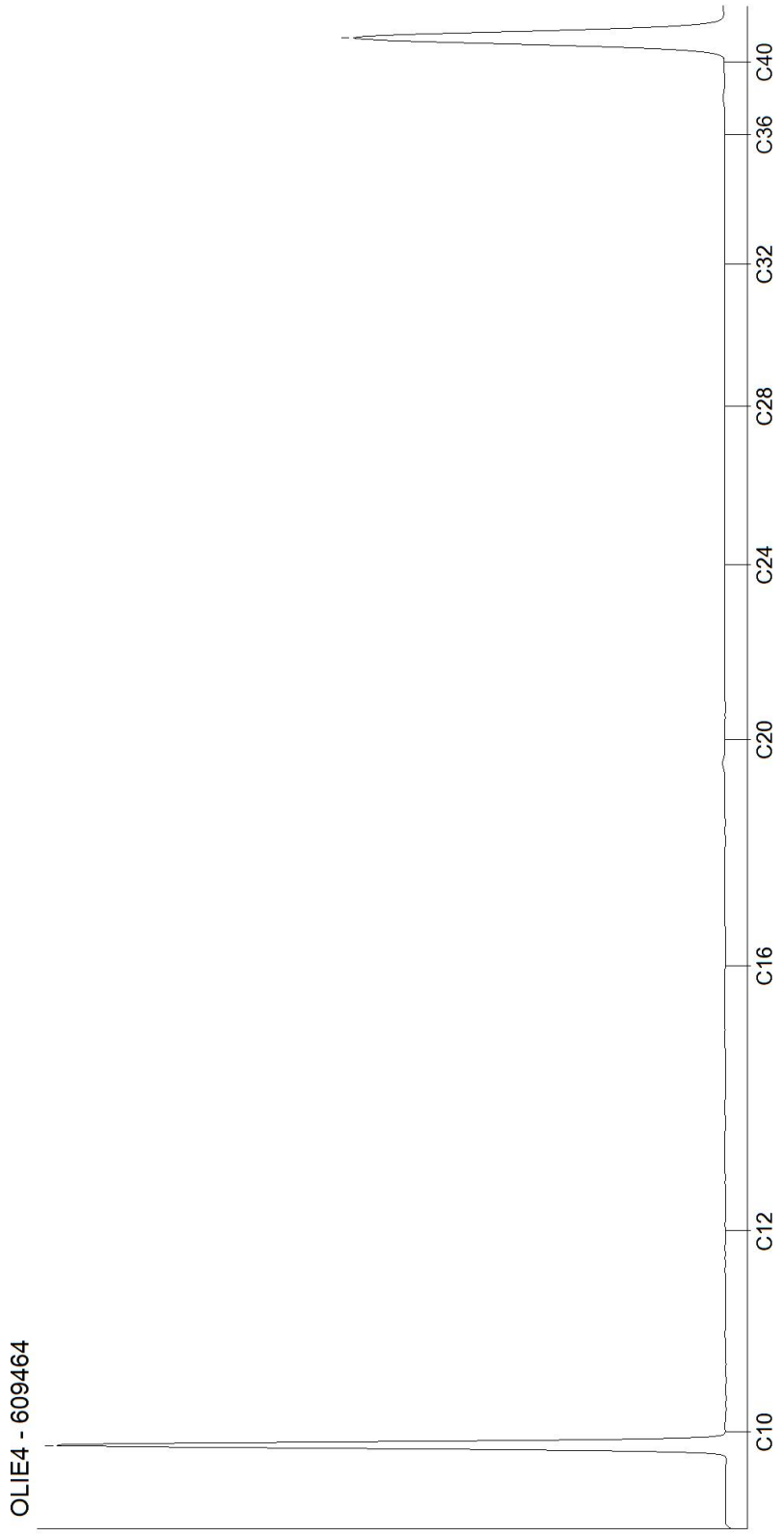
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P13

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609464, created at 24.01.2025 06:32:26

Nome da amostra: ASG06B



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

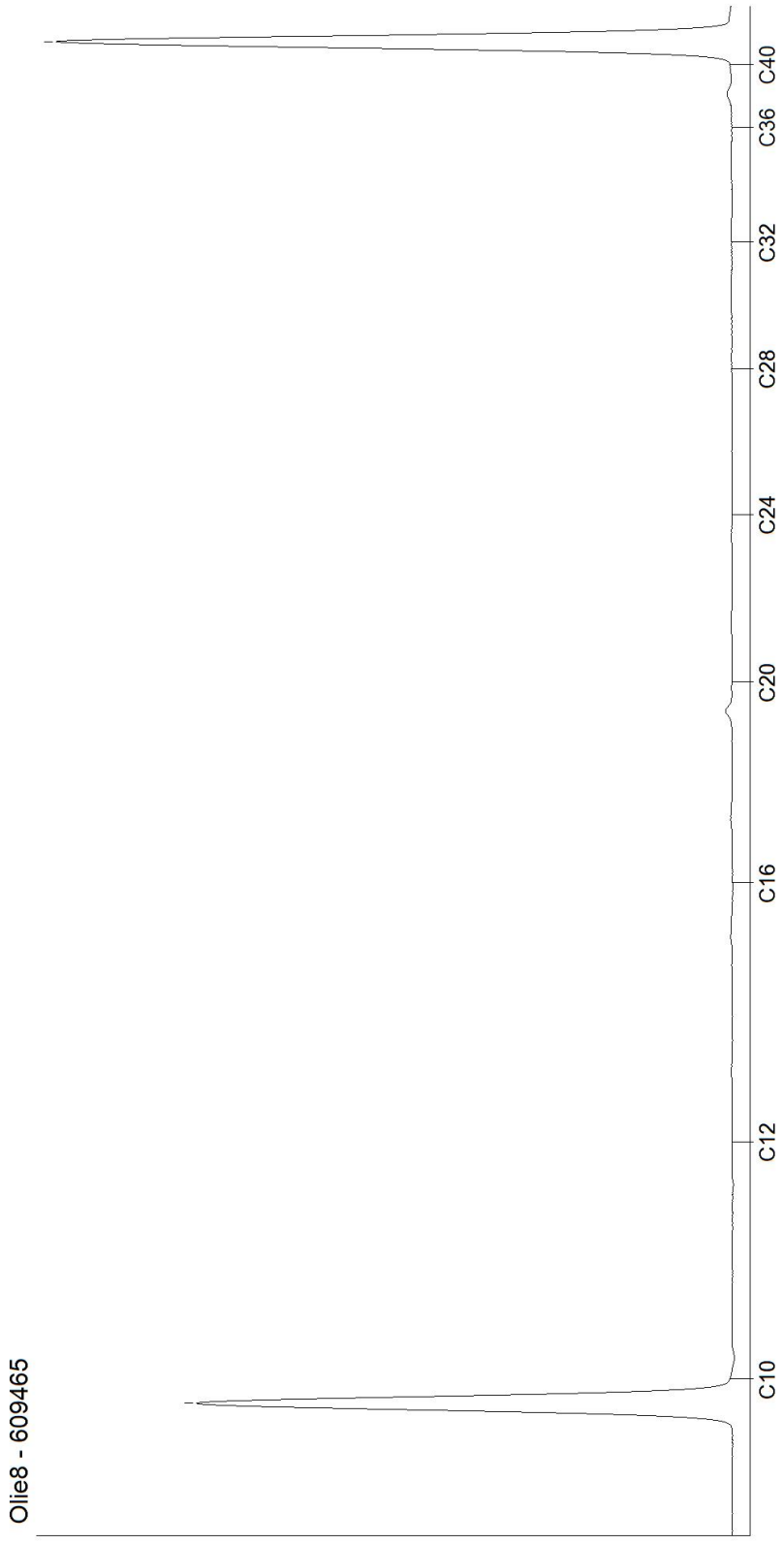
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P14

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609465, created at 22.01.2025 08:31:21

Nome da amostra: ASG07A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

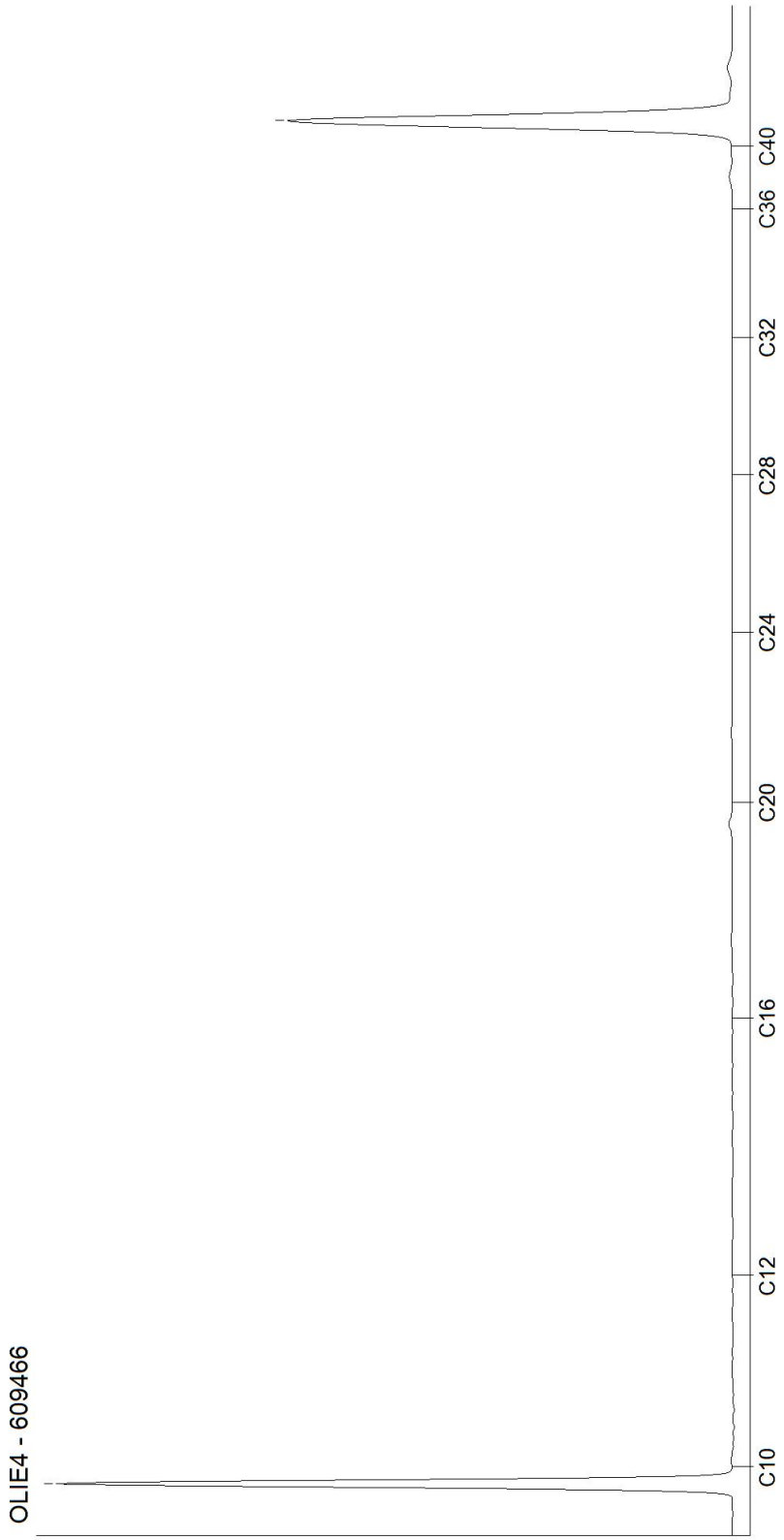
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P15

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609466, created at 22.01.2025 13:59:53

Nome da amostra: ASG07B



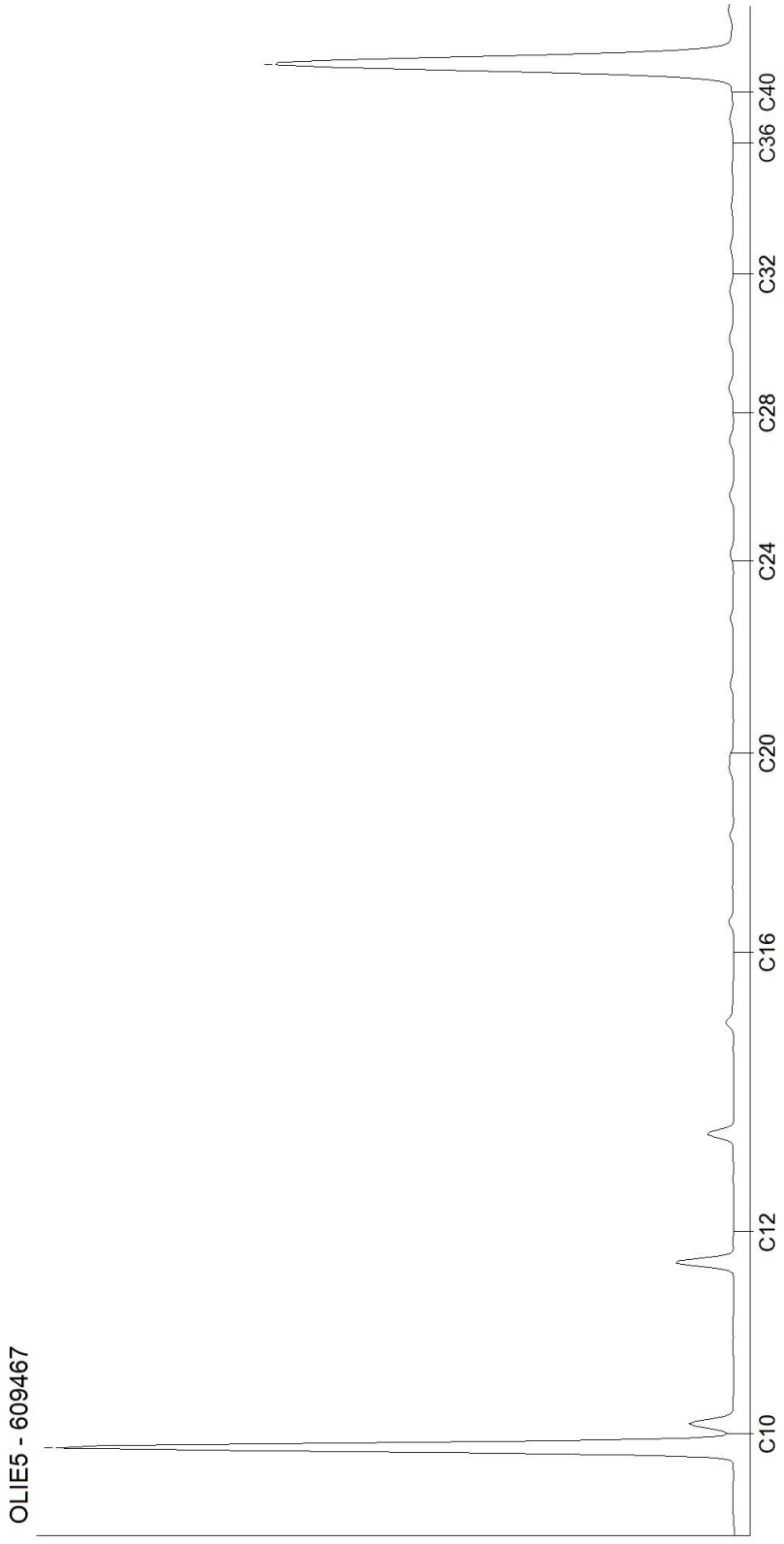
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609467, created at 24.01.2025 13:51:38

Nome da amostra: ASG08A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

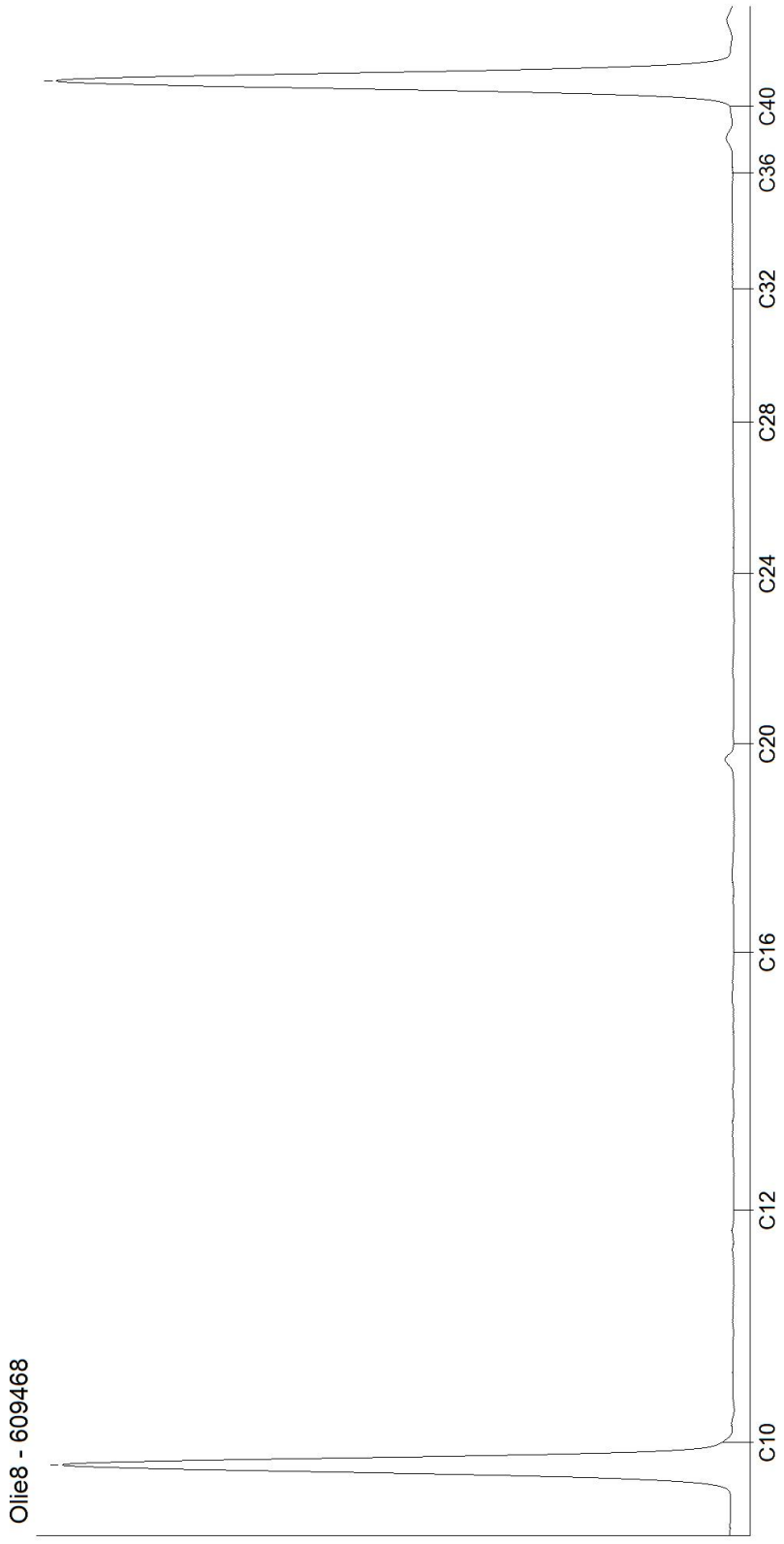
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P17

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609468, created at 22.01.2025 08:31:21

Nome da amostra: ASG08B



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

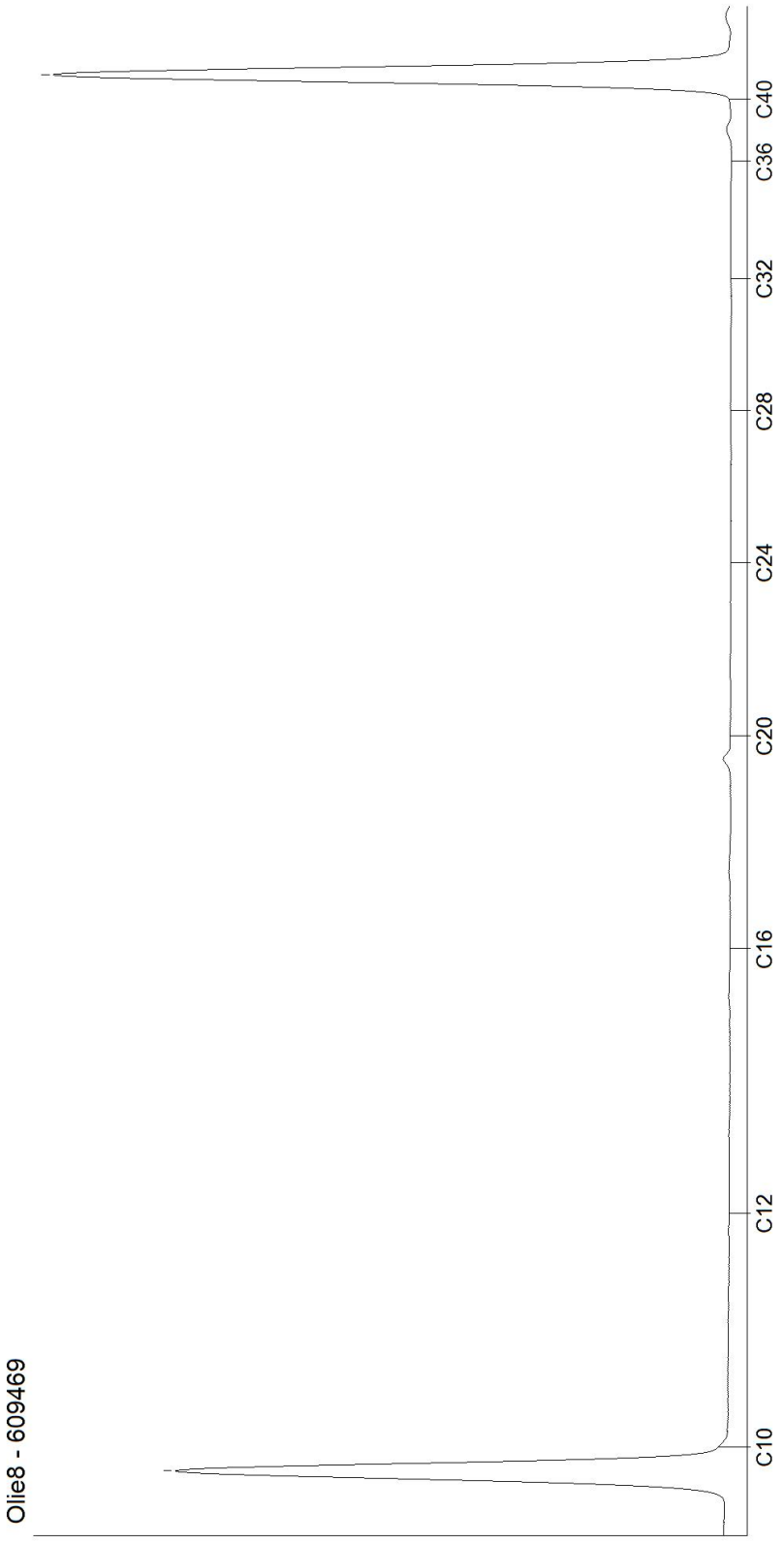
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P18

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609469, created at 23.01.2025 11:14:34

Nome da amostra: ASG09A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

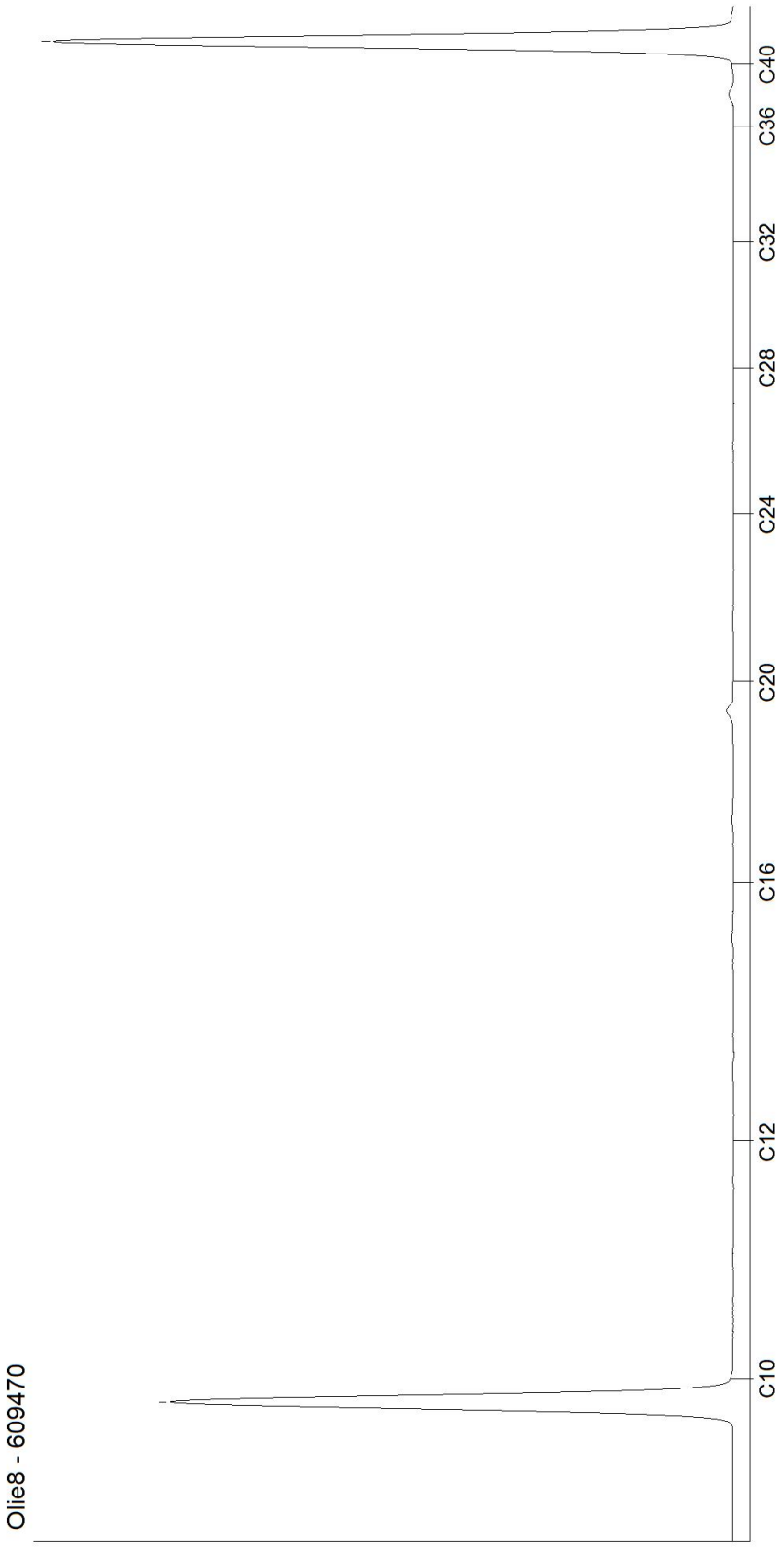
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P19

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609470, created at 22.01.2025 08:31:21

Nome da amostra: ASG09B



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

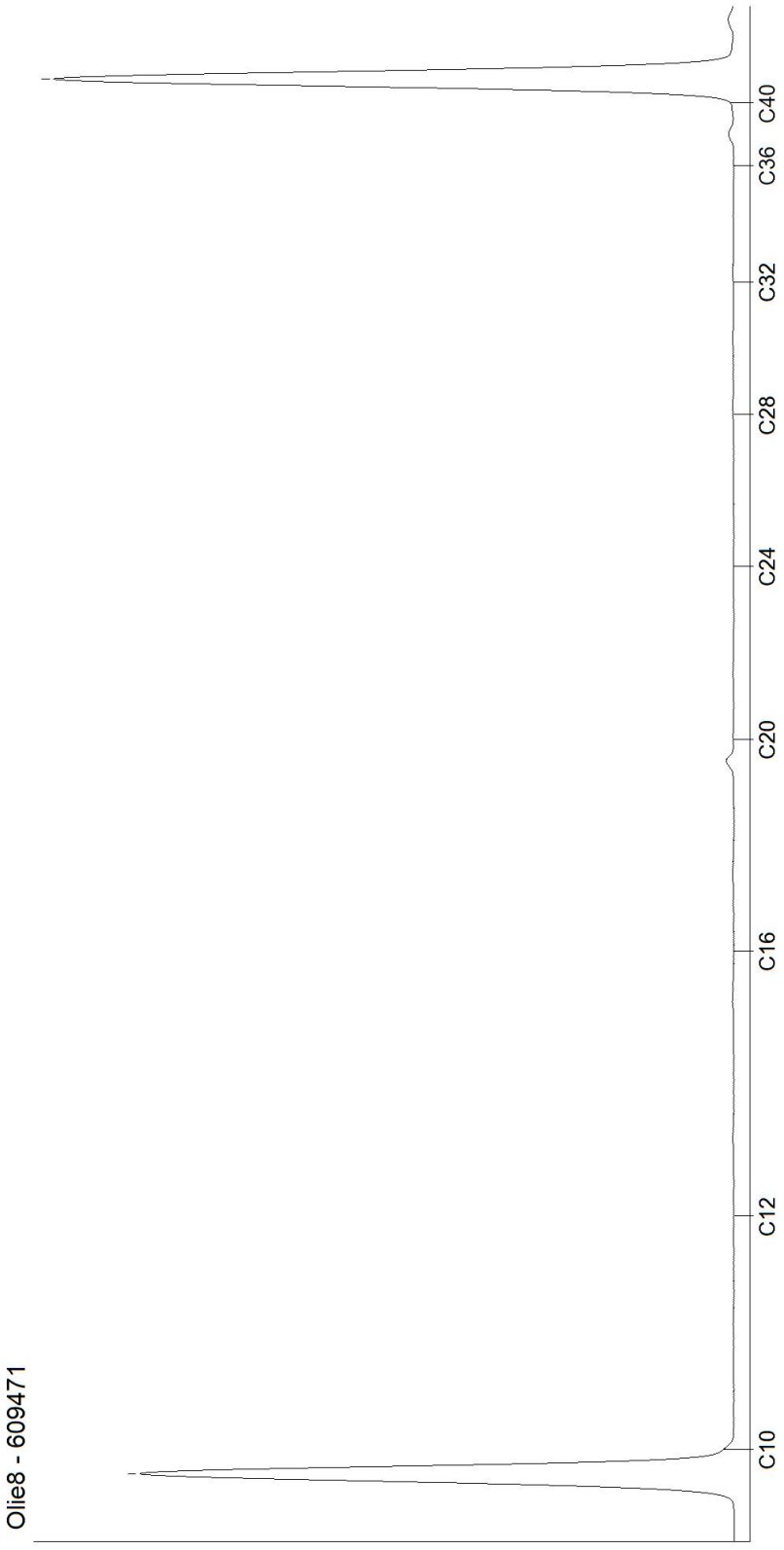
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P20

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609471, created at 23.01.2025 11:14:34

Nome da amostra: ASG10A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

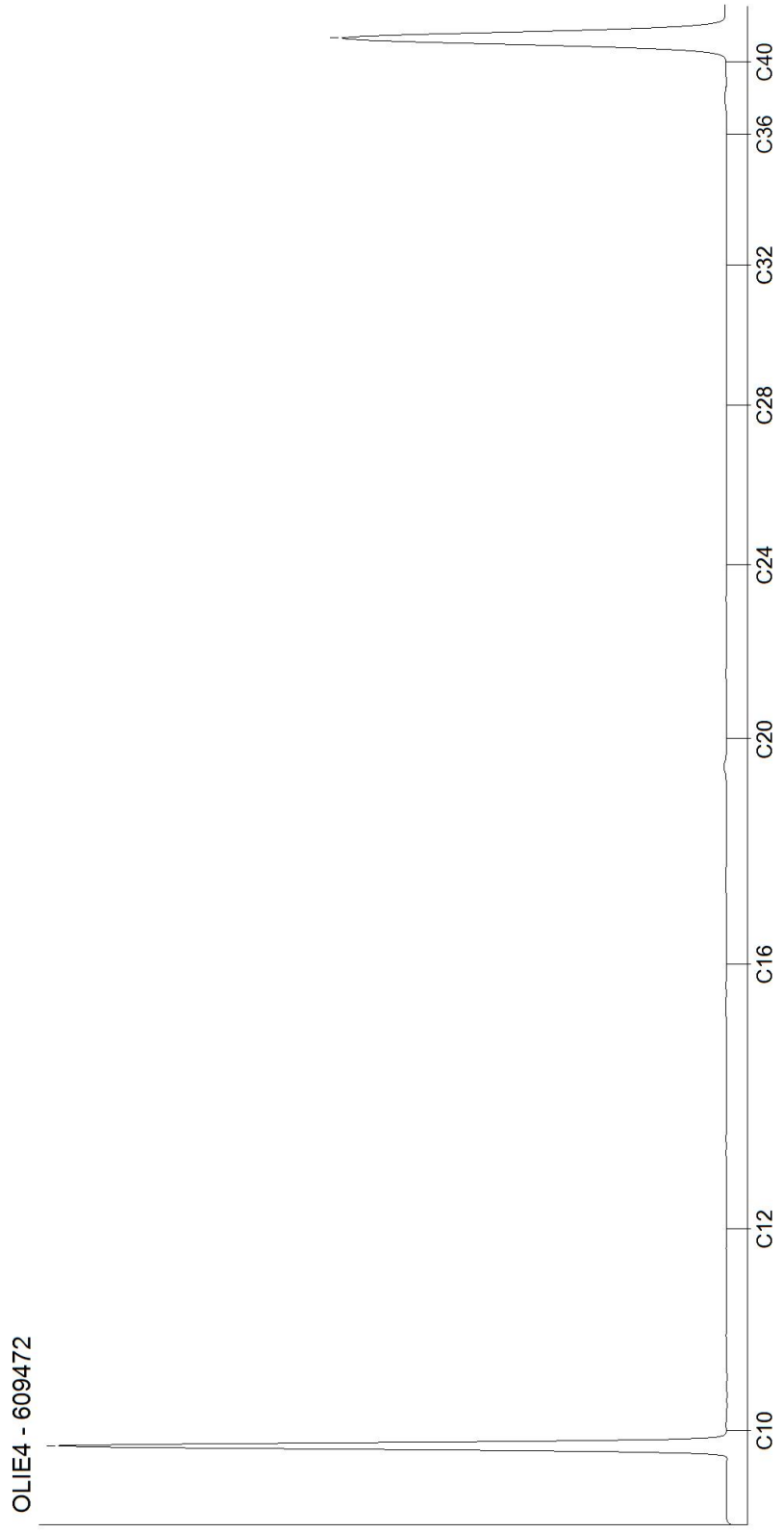
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P21

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609472, created at 24.01.2025 06:32:26

Nome da amostra: ASG10B



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

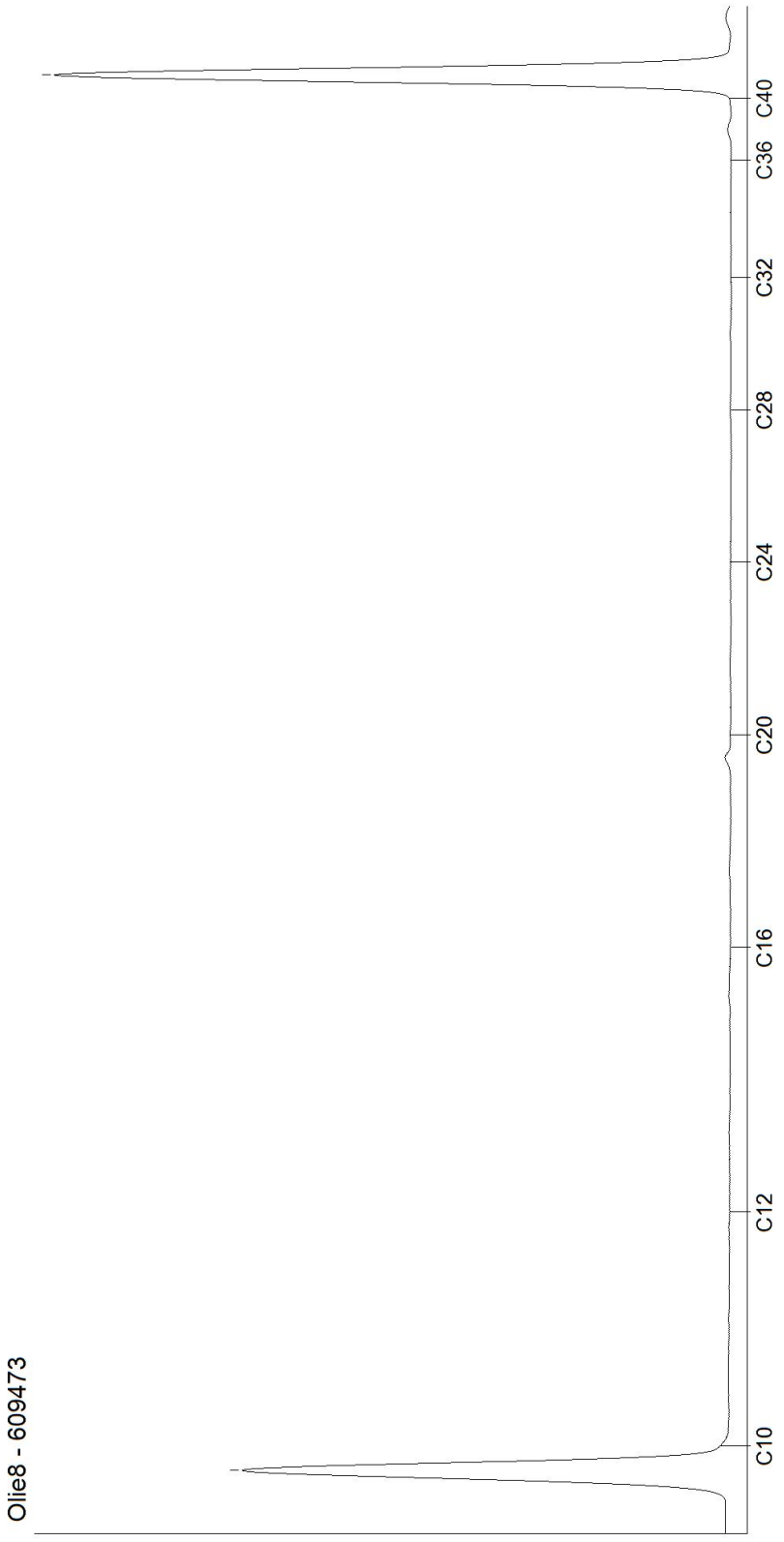
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P22

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609473, created at 23.01.2025 11:14:34

Nome da amostra: ASG11A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

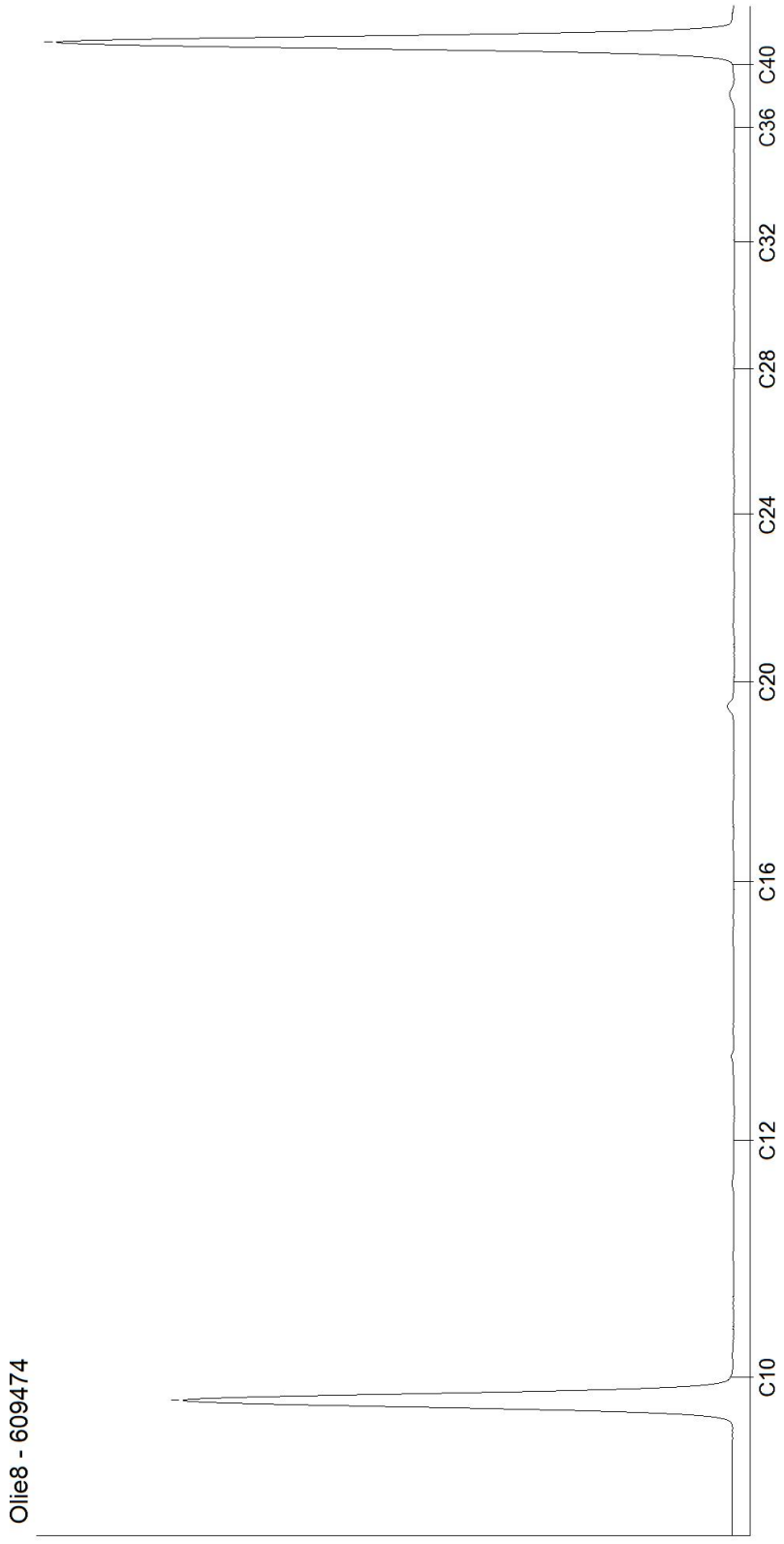
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P23

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609474, created at 22.01.2025 08:31:21

Nome da amostra: ASG11B



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

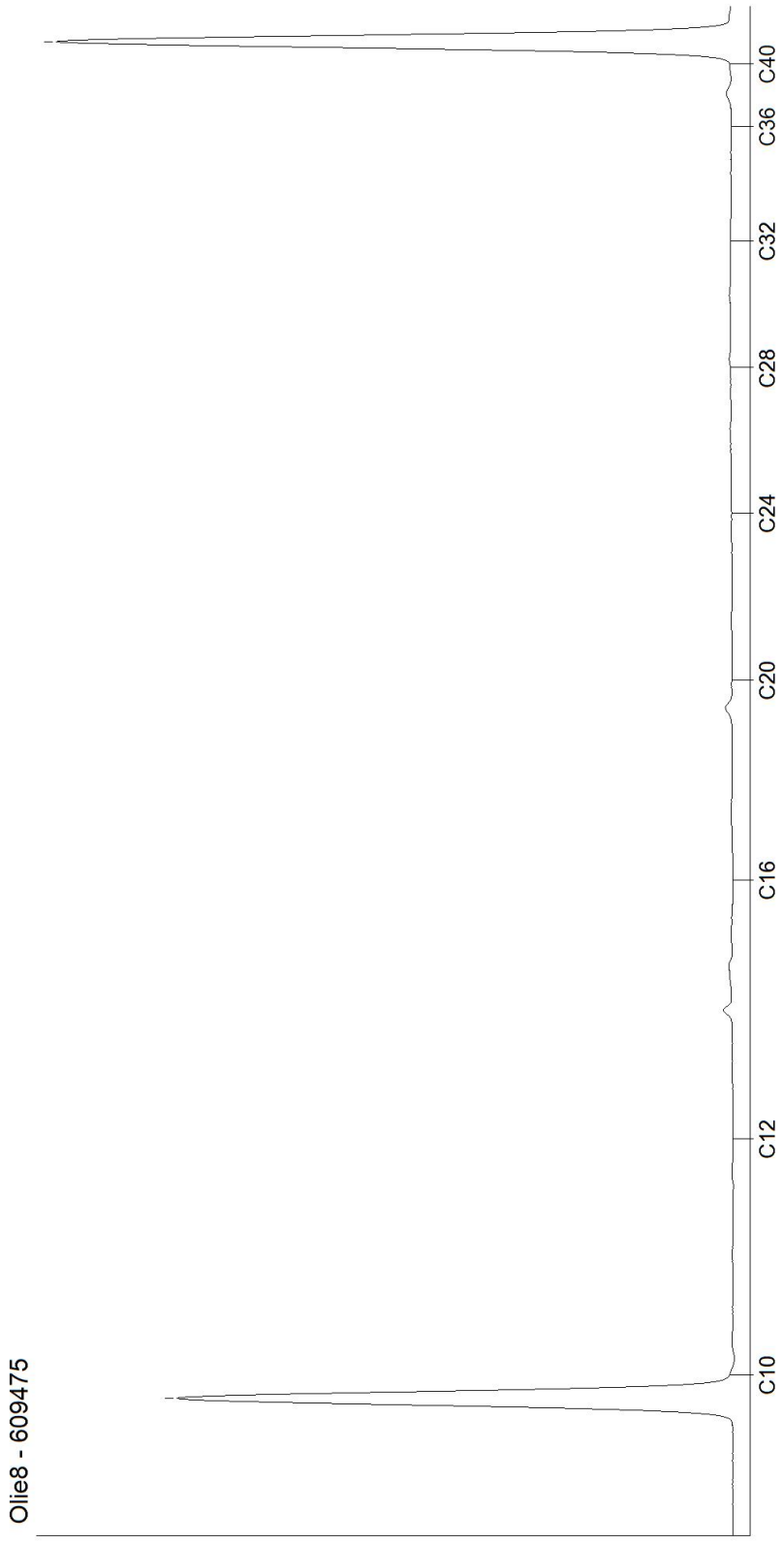
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P24

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609475, created at 22.01.2025 08:31:21

Nome da amostra: ASG12A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

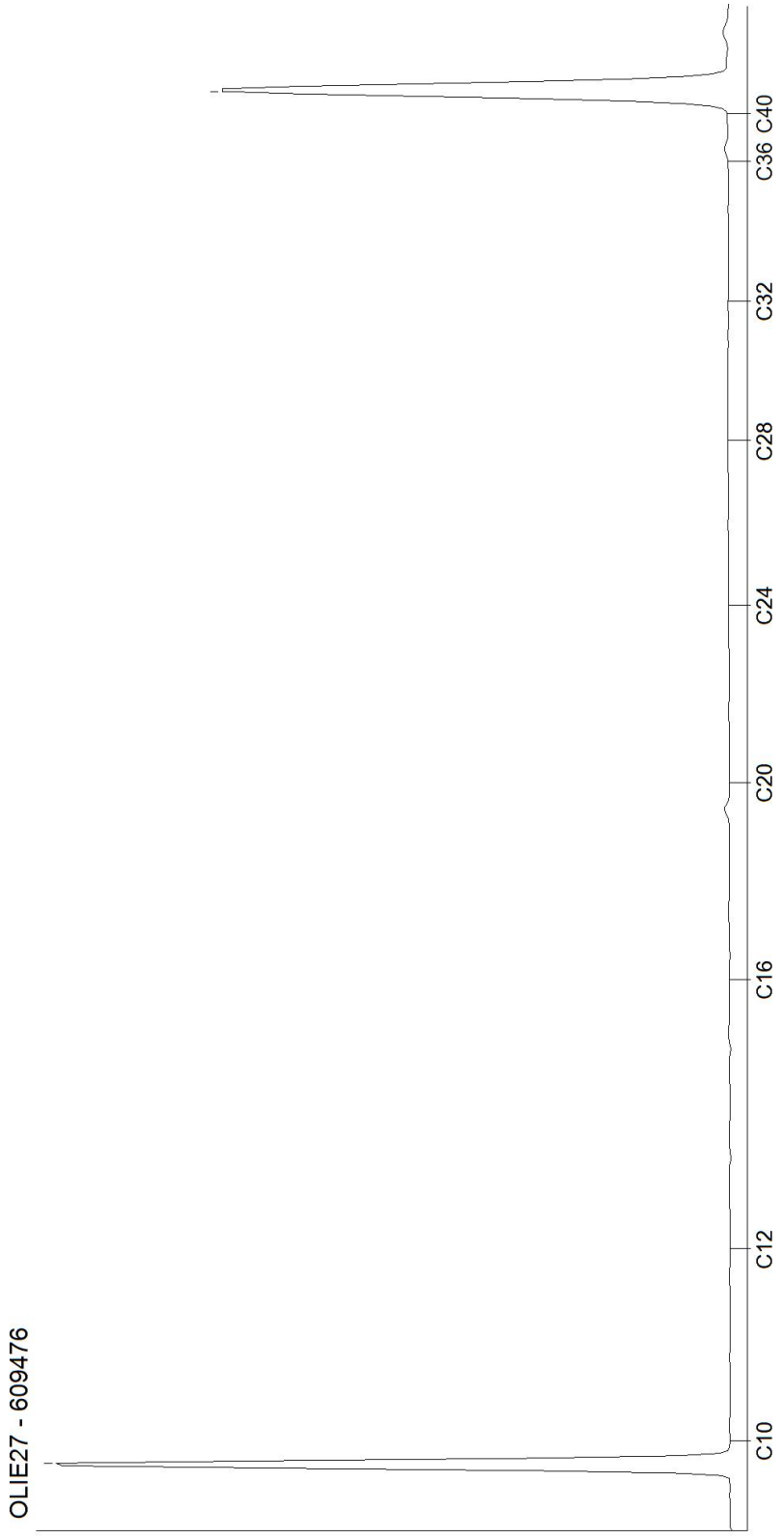
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P25

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609476, created at 22.01.2025 07:43:06

Nome da amostra: ASG12B



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

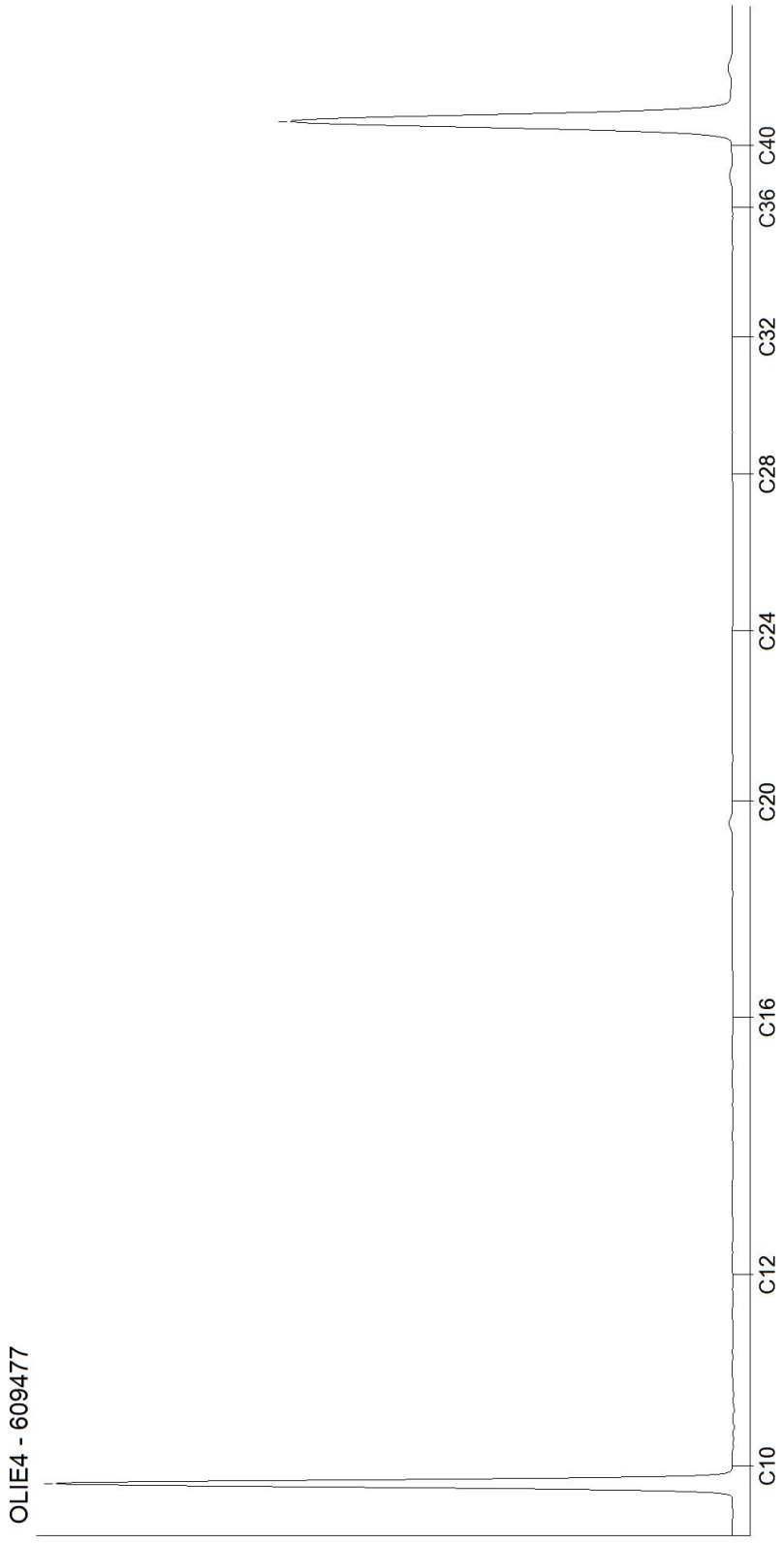
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P26

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609477, created at 22.01.2025 13:59:53

Nome da amostra: ASG13A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

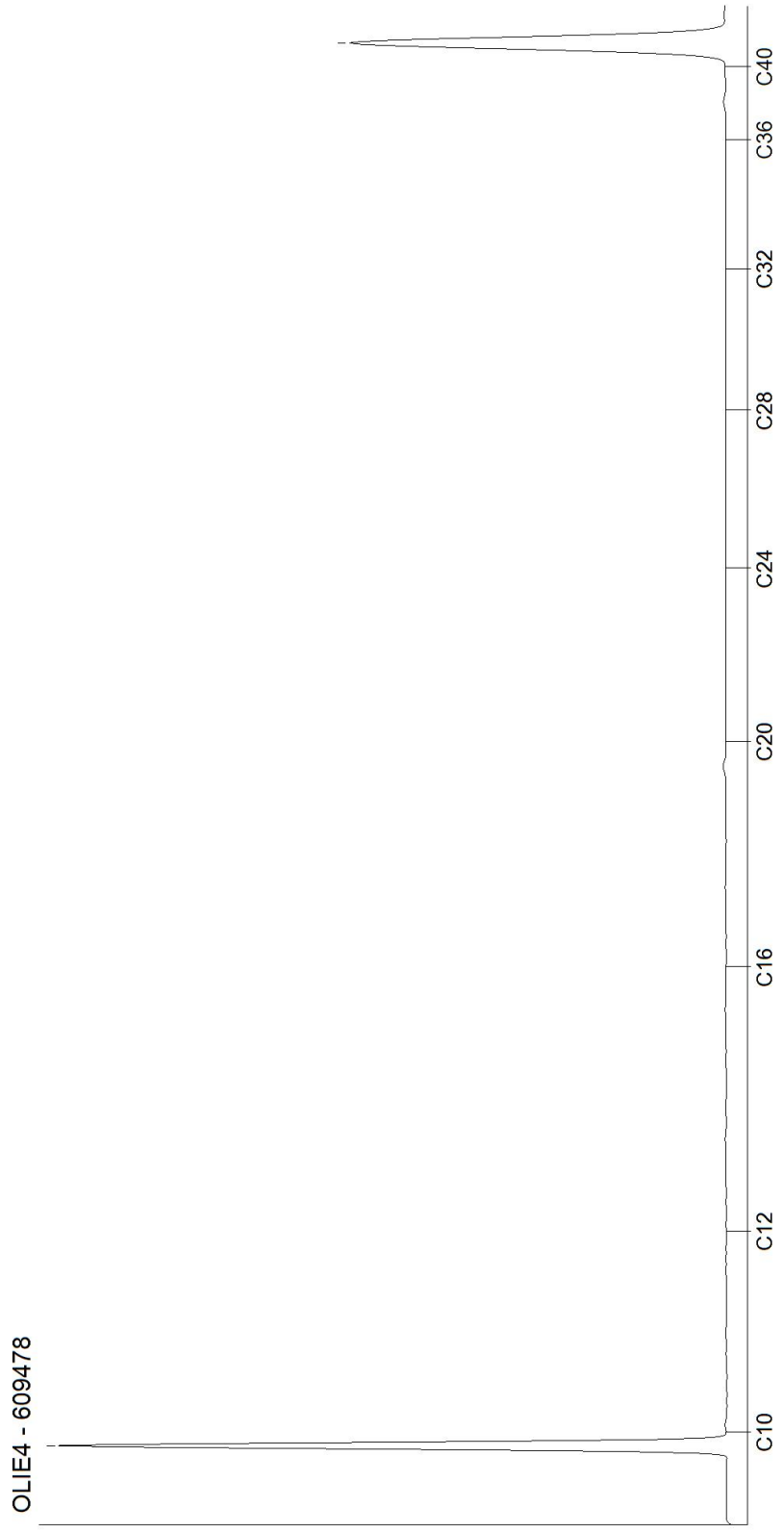
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P27

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609478, created at 23.01.2025 16:50:43

Nome da amostra: ASG13B



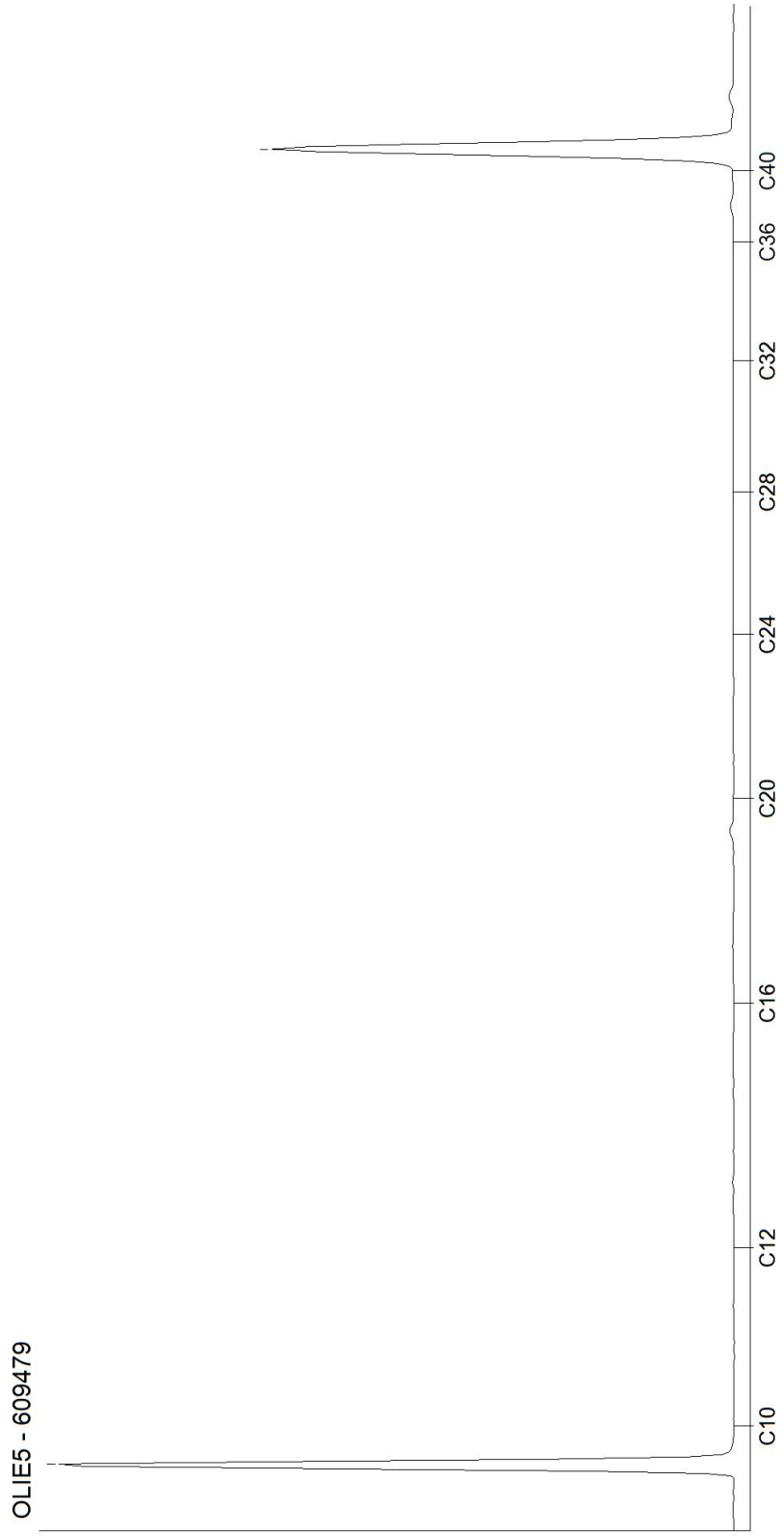
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609479, created at 23.01.2025 13:12:16

Nome da amostra: ASG14A



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

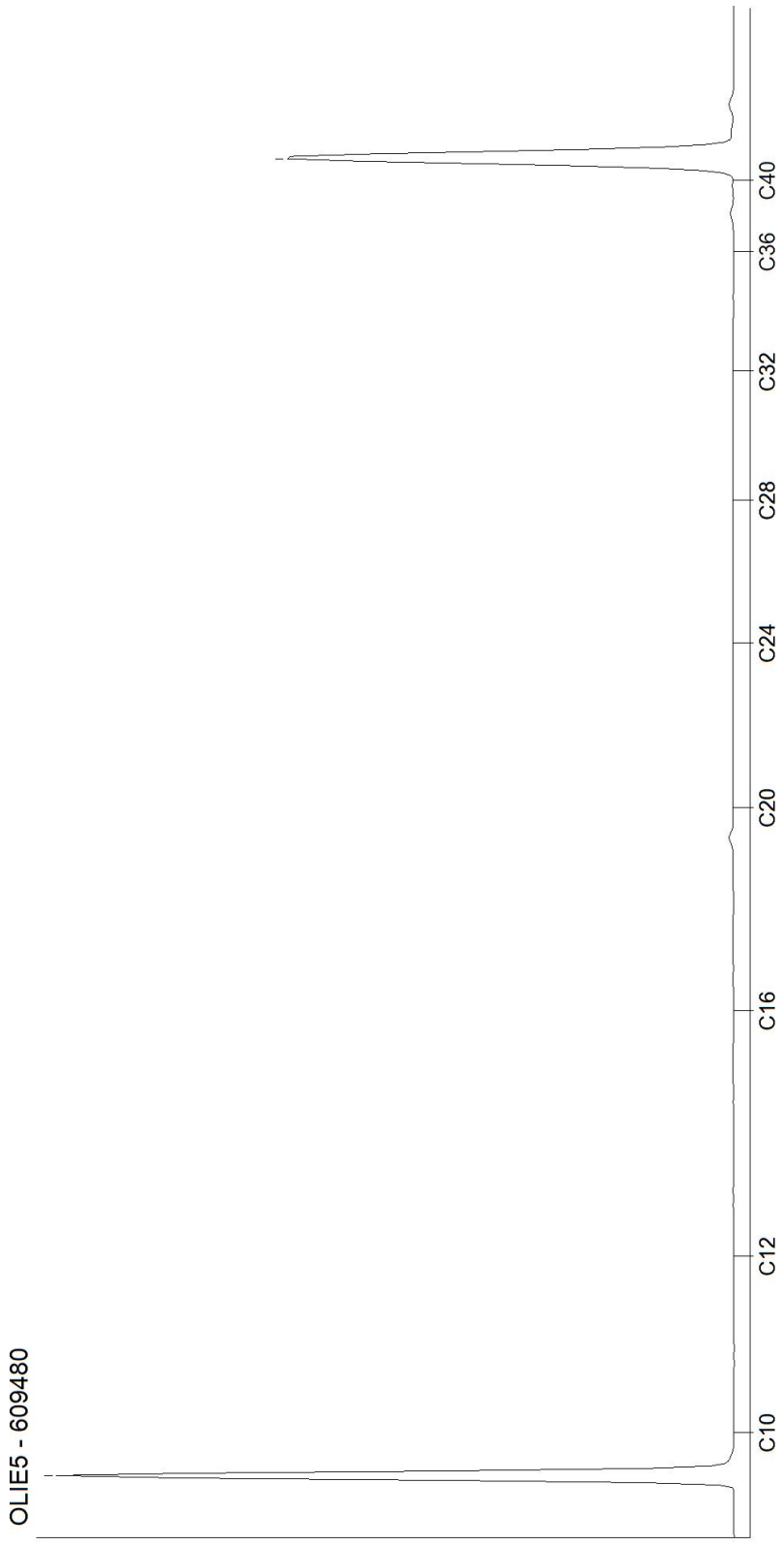
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24988692-PT-P29

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1507876, Analysis No. 609480, created at 23.01.2025 13:12:16

Nome da amostra: ASG14B

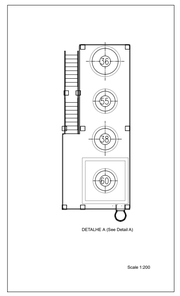


Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

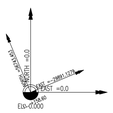
ANEXO II

Desenhos de Projeto

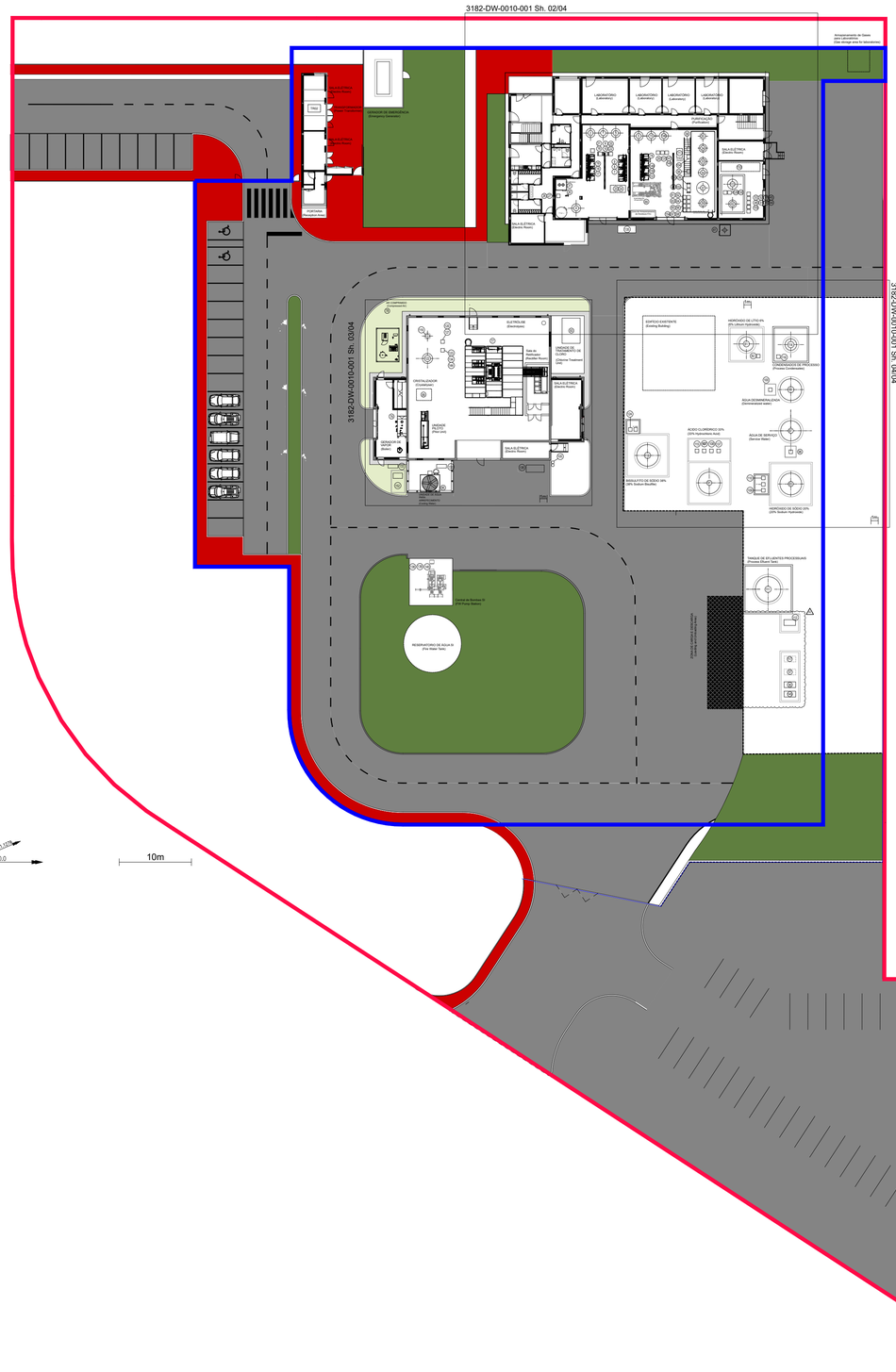


DETALHE A (See Detail A)

Scale 1:200



10m



PLANT ELEVATION 0.000m, CORRESPONDS TO TOPOGRAPHIC ELEVATION +158.60m.
ORIGIN OF LOCAL COORDINATES SYSTEM (+0.0, +0.0), CORRESPONDS TO TOPOGRAPHIC COORDINATES:
N= 56743.453
E= -29891.128
TOPOGRAPHIC NATIONAL COORDINATES IN THE DATUM 73. COORDINATES IN METERS.

– ÁREA DO LOTE
– ÁREA AFETA À ATIVIDADE

TRUE NORTH
PLANT NORTH

REFERENCE DRAWING	DWG. NO.

SR. Nr.	TAG Nr.	ITEM DESCRIPTION	SR. Nr.	TAG Nr.	ITEM DESCRIPTION
1	T02.01	DIVALENT'S COLUMNS FEED TANK			
2	T02.02	BORON COLUMNS FEED TANK	102	P00.02	LCI BRINE PUMP
3	T02.03	SILICA COLUMNS FEED TANK	103	E00.01	LCI BRINE COOLER
4	T03.01	NANOFILTRATION FEED TANK	104	P00.27	IBC BRINE PUMP
5	T03.02	NANOFILTRATION BUFFER TANK	105	D60.01	NITROGEN VESSEL
6	E02.01	DIVALENT'S COLUMNS FEED HEATER			
7	C02.01	DIVALENT'S COLUMN	107	P00.25	HCl 33%w SOLUTION PUMP
8	C02.02	DIVALENT'S COLUMN	108	P00.26	HCl 33%w SOLUTION PUMP
9	C02.03	DIVALENT'S COLUMN	109	P00.24	NaOH 20%w PUMP
10	P02.01	DIVALENT'S COLUMNS FEED PUMP	110	P00.22	NaOH 20%w PUMP
11	PK01.01	BRINE FILTRATION PACKAGE	111	T50.01	INDUSTRIAL EFFLUENT TANK
			112	P50.01	INDUSTRIAL EFFLUENT PUMP
			113	T00.08	PULPING TANK
			114	T60.03	PROCESS CONDENSATES TANK
15	T01.02	FILTRATED BRINE BUFFER TANK	115	P00.30	HCl 33%w PUMP
16	E02.02	BORON COLUMNS FEED HEATER	116	P60.03	PROCESS CONDENSATES PUMP
17	C02.11	BORON COLUMN	117	P00.32	NaHSO3 38% UNLOADING PUMP (Future Expansion)
18	C02.12	BORON COLUMN	118	T00.10	NaHSO3 38% STORAGE TANK
19	C02.13	BORON COLUMN	119	R10.01	ANOLYTE DECHLORINATION REACTOR
			120	P10.02	ANOLYTE DECHLORINATION REACTOR PUMP
21	P02.02	BORON COLUMNS FEED PUMP	121	E10.01	ANOLYTE DECHLORINATION REACTOR COOLER
22	E02.03	SILICA FEED HEATER	122	T10.01	ULTRAPURE CONCENTRATED BRINE BUFFER TANK
23	C02.21	SILICA COLUMN	123	P10.01	ULTRAPURE CONCENTRATED BRINE PUMP
24	C02.22	SILICA COLUMN	124	P00.33	NaHSO3 38% DOSING PUMP
25	P02.03	SILICA COLUMNS FEED PUMP			
26	E03.01	NANOFILTRATION RECIRCULATION HEATER			
27	P03.01	NANOFILTRATION FEED PUMP			
29	P03.03	PURIFIED BRINE PUMP	129	P00.35	PULPING TANK PUMP
30	F03.01	NANOFILTRATION PRE-FILTER	130	P00.31	IBC LiOH 6% DOSING PUMP
31	PK03.01 A/B	NANOFILTRATION PACKAGE	131	P01.05	FILTRATED BRINE RECIRCULATION PUMP
			132	P60.04_A	COOLING WATER PUMP
33	R01.01	PRECIPITATION REACTOR	133	P60.04_B	COOLING WATER PUMP
34	R01.02	PRECIPITATION REACTOR	134	F10.01A	PURIFIED BRINE FILTER
35	R01.03	PRECIPITATION REACTOR (Future Expansion)	135	P50.04	PROCESS EFFLUENT SUMP PUMP
36	T01.01	SLURRY TANK	136	P50.05	PROCESS EFFLUENT SUMP PUMP
37	R00.01	LCI BRINE REACTOR	137	P00.36	HCl 33% DOSING PUMP
38	T00.01	LCI BRINE BUFFER TANK	138	FW-P1	FIRE WATER PUMP
39	P00.01	LCI BRINE RECIRCULATION PUMP	139	FW-P2	FIRE WATER PUMP (SPARE DIESEL PUMP)
40	E00.02	LCI BRINE HEATER	140	FW-PJ	FIRE WATER JOCKEY PUMP
41	PK00.02	PURIFICATION UNIT SCRUBBER PACKAGE			
42	R00.02	LiOH SOLUTION REACTOR			
44	P00.04	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	144	F10.01B	PURIFIED BRINE FILTER
45	P00.05	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	145	P60.05	DEMINERALIZED WATER TRUCK UNLOADING PUMP
			146	T02.04	FLUORIDE COLUMNS FEED TANK
			147	P02.04	FLUORIDE COLUMNS FEED PUMP
48	P00.08	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	148	E02.04	FLUORIDE COLUMNS FEED HEATER
49	P00.09	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	149	C02.31	IX FLUORIDE COLUMN
50	P00.10	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	150	C02.32	IX FLUORIDE COLUMN
51	P00.11	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	151	C02.33	IX FLUORIDE COLUMN
52	P00.12	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	152	PK60.05	COOLING WATER TREATMENT PACKAGE
53	P00.13	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP	153	PK00.01	CONVEYOR AND BAG BREAKER
54	R00.03	L2CO3 SOLUTION REACTOR	154	P00.38	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP
55	T00.03	L2CO3 SOLUTION BUFFER TANK	155	P00.37	LITHIUM HYDROXIDE SOLUTION PUMP
56	P00.03	L2CO3 BRINE PUMP			
57	P00.28	NaOH 20%w TRUCK UNLOADING PUMP (Future Expansion)			
58	P01.04	SLURRY TANK PUMP			
59	R00.04	HCl SOLUTION REACTOR			
60	T00.04	HCl 7.5 wt% SOLUTION BUFFER TANK			
61	P00.14	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
62	P00.15	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
63	P00.16	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
64	P00.17	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
65	P00.18	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
66	P00.19	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
67	P00.20	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
68	P00.21	HYDROCHORIC ACID SOLUTION PUMP			
69	PK04.01	BRINE EVAPORATOR PACKAGE			
74	E04.02	PURIFIED BRINE COOLER			
77	PK10.01	ELECTROLYSIS PACKAGE			
78	PK60.02	COMPRESSED AIR PACKAGE			
79	PK60.04	STEAM GENERATOR UNIT PACKAGE			
81	T20.01	LiOH 6% BUFFER TANK			
82	P20.01	LITHIUM HYDROXIDE 6% PUMP			
83	PK10.02	CHLORINE TREATMENT UNIT PACKAGE			
86	PK60.01	COOLING WATER PACKAGE			
89	PK20.01	CRYSTALLIZATION PACKAGE			
90	P00.29	HCl 33%w TRUCK UNLOADING PUMP			
91	T00.07	HCl 33 wt% SOLUTION STORAGE TANK			
93	T00.05	NaOH 20 wt% STORAGE TANK			
97	T60.02	SERVICE WATER TANK			
98	P60.02	SERVICE WATER PUMP			
99	T60.01	DEMINERALIZED WATER TANK			
100	P60.01	DEMINERALIZED WATER PUMP			

NOTES:

1 – SOME EQUIPMENTS ARE NOT FULLY DEFINED. LAYOUT COULD BE ADJUSTED.

REV.	MODIFICATIONS	DATE	PREPARED BY	CHECKED BY	TECHNICAL APPROVAL BY
0H	ISSUE FOR APPROVAL	11/07/25	MODV	AFCM	MODV
0G	ISSUE FOR APPROVAL (UPDATED LAYOUT)	07/07/25	MODV	AFCM	MODV
0F	ISSUE FOR APPROVAL	15/05/25	MODV	AFCM	MODV
0E	ISSUE FOR COMMENTS	29/01/25	EAPE	MODV	MODV
0D	ISSUE FOR COMMENTS	18/12/24	EAPE	MODV	MODV
0C	ISSUE FOR COMMENTS	24/10/24	EAPE	MODV	MODV
0B	ISSUE FOR COMMENTS	16/09/24	EAPE	MODV	MODV

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

ISSUE RELEASED FOR:

COMMENTS

Project Manager

I. MESQUITA

PREPARED BY	01/08/24	EAPE
CHECKED BY	01/08/24	MODV
TECHNICAL APPROVAL BY	01/08/24	MODV
SCALE	1:400	
PLOTTING	1=1	
SIZE	A1	

LIFTHIUM ENERGY, SA
COIMBRA TECHNOLOGY CENTRE (CTC)

PLOT PLAN

TECHNOEDIF Engenharia

ORIG. DWG: | REF.:

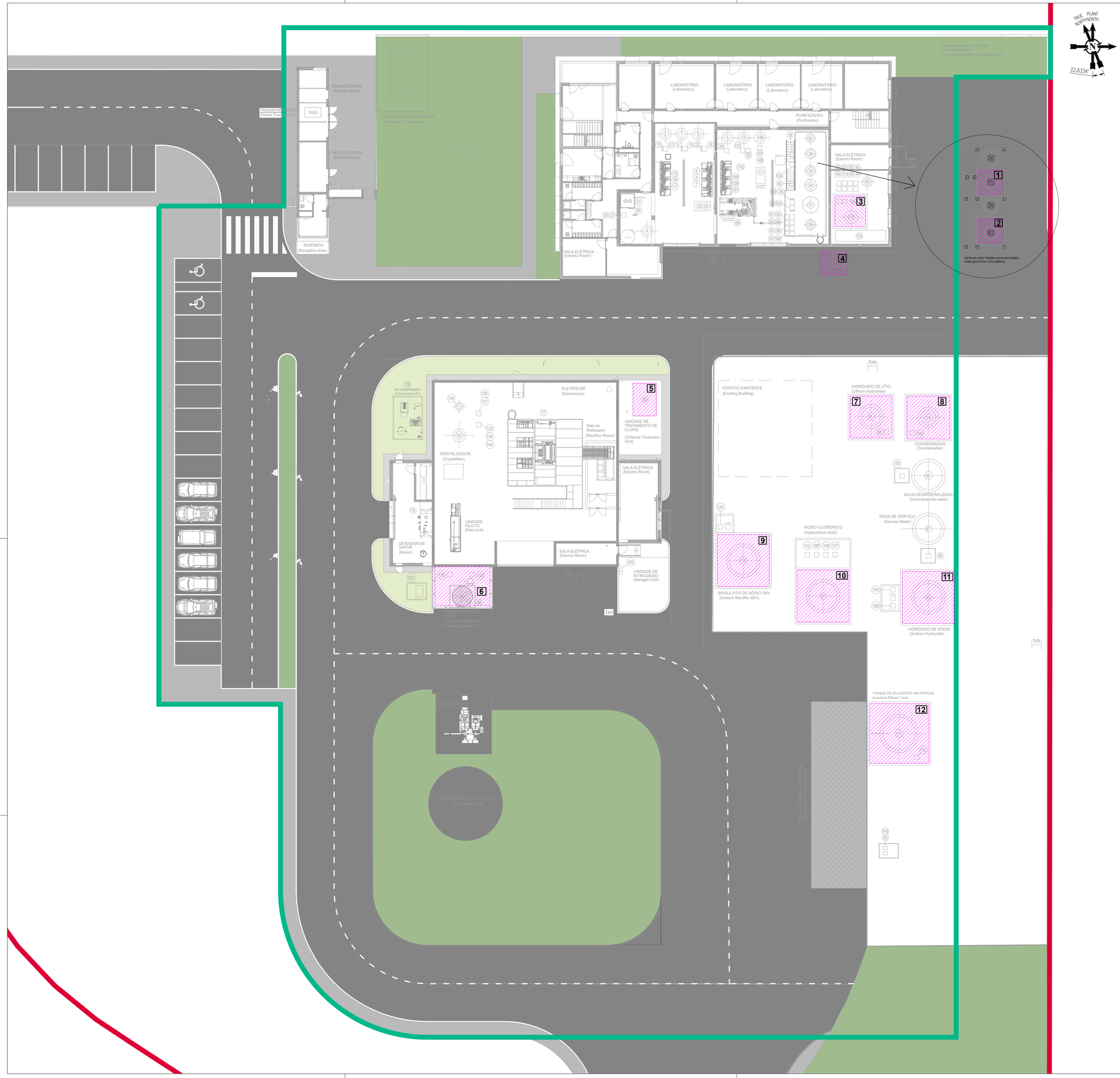
L00201-0100-EPI-SPP-1000
Sheet 01/04

0A | 0B | 0C | 0D | 0E | 0F | 0G | 0H

CAD FILE :L00201-0100-EPI-SPP-1000-0H.dwg

SUPERSEDES :

SUPERSEDED BY :



DESENHOS DE REFERÊNCIA / REFERENCE DRAWINGS	NÚMERO / NUMBER

NOTAS / NOTES

SIMBOLOGIA / SYMBOLOGY

BACIAS DE CONTENÇÃO
Containment basins

POLÍGONO DE IMPLANTAÇÃO (Site footprint)

Bacia	Tag	Equipamento / Produto
1	T00.03	Tanque de Li_2CO_3 a 1%
2	T00.04	Tanque de HCl a 7.5%
3	T00.08	Tanque de pulping de Li2CO3 30%
4	PK00.02	Unidade de Tratamento de Cloro (Purificação)
5	PK10.02	Unidade de Tratamento de Cloro
6	PK60.01	Unidade de Arrefecimento de Água
7	T20.01	Tanque de armazenagem de católito (LiOH)
8	T60.03	Tanque de condensados de processo
9	T00.10	Tanque de $NaHSO_3$ 38%
10	T00.07	Tanque de HCl a 33%
11	T00.05	Tanque de NaOH a 20%
12	T50.01	Tanque de efluentes industriais

REV.	ALTERAÇÕES / MODIFICATIONS	DATA DATE	EXECUTOU PREPARED	VERIFICOU CHECKED	APROVAÇÃO TÉCNICA TECHNAPPROVAL
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO – ISSUE FOR PERMITTING	27/05/25	DASL	SCMP	SCMP

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA:
ISSUE RELEASED FOR:
LICENCIAMENTO
PERMITTING

Director de Projecto:
Project Manager:
I. MESQUITA

EXECUTOU PREPARED	27/05/25	DASL
VERIFICOU CHECKED	27/05/25	SCMP
APROVAÇÃO TECH. TECHNAPPROVAL	27/05/25	SCMP

Lifthium

TECHNOEDIF Engenharia

ESCALA SCALE 1:200

PLOT 1=1

FORMATO SIZE A1

LIFTHIUM ENERGY
COIMBRA TECHNOLOGY CENTER

PLANTA DE BACIAS DE CONTENÇÃO
CONTAINMENT BASINS PLANT

PL0201-6320-EWM-DWG-1804

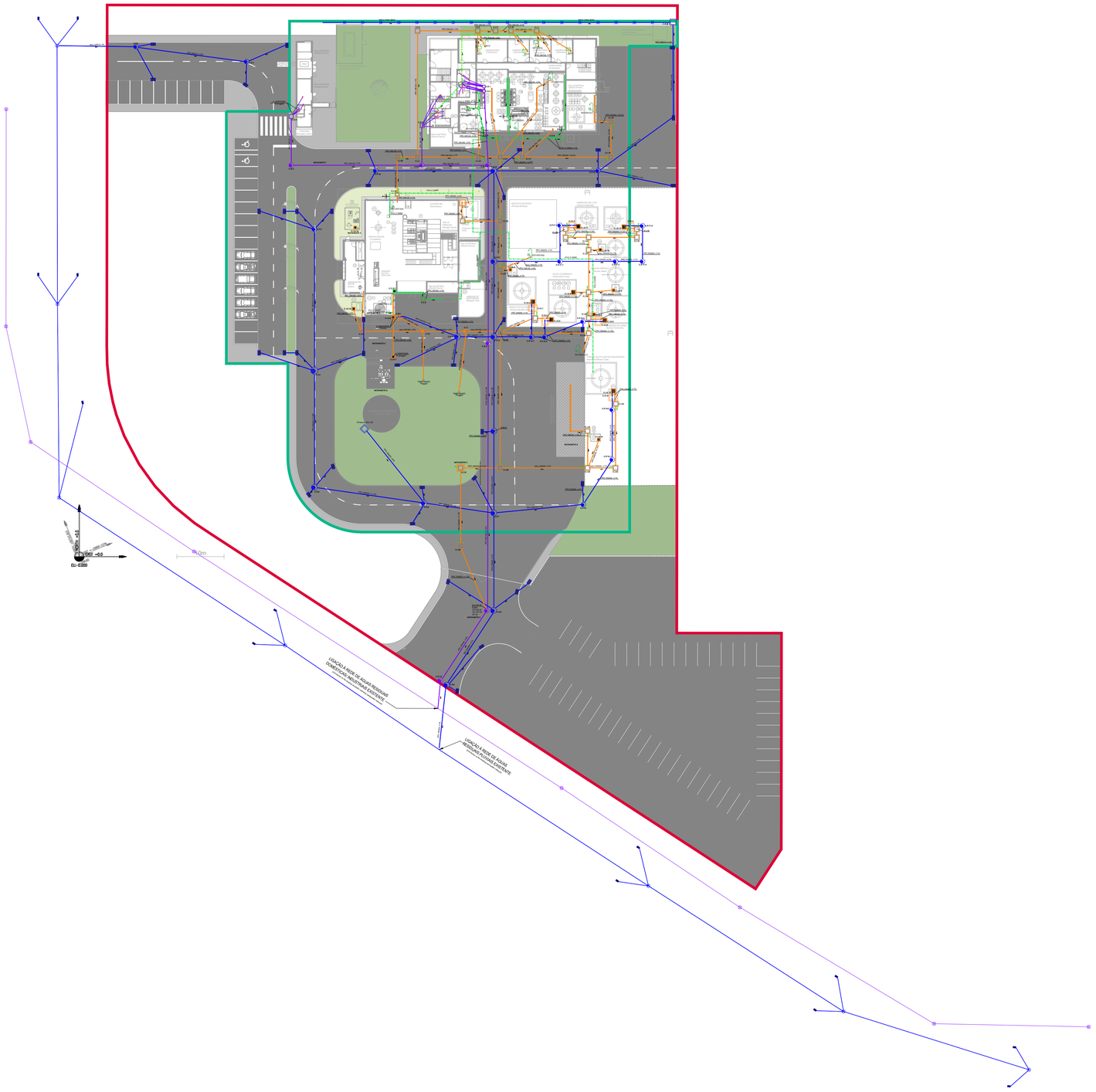
00

CAD FILE : PL0201-6320-EWM-DWG-1804_00.dwg

SUBSTITUI/SUPERSEDES :

SUBSTITUÍDO/SUPERSEDED BY :

A1



NOTAS / NOTES

1 – AS REDES EXISTENTES NA INSTALAÇÃO FORAM REPRESENTADAS COM BASE NO PROJETO DE EXECUÇÃO DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS, DATADO DE 11 DE ABRIL DE 2011. NO ENTANTO, AS INFORMAÇÕES RELATIVAS A ESSAS REDES DEVERÃO SER DEVIDAMENTE VERIFICADAS E CONFIRMADAS EM OBRA. (The existing networks at the facility were represented based on the wastewater drainage execution project dated april 11, 2011. However, all information regarding these networks must be properly verified and confirmed on site).

2 – CÂMARA DE INSPEÇÃO COM AMOSTRADOR. (Inspection chamber with sampler).

3 – A LIFTHIUM CONFIRMA QUE A QUALIDADE DOS EFLUENTES POTENCIALMENTE CONTAMINADOS GERADOS NA INSTALAÇÃO É COMPATIVEL COM O NORMATIVO DE DESCARGA NA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS DA AGUAS DE COIMBRA, NÃO SENDO EXPECTÁVEL A NECESSIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE QUALQUER ETAPA DE TRATAMENTO A MONTANTE DA DESCARGA FINAL NA REDE. (Lifthium confirms that the quality of the potentially contaminated effluents generated at the facility is compliant with the discharge regulations of the domestic wastewater drainage network managed by Águas de Coimbra. Therefore, no upstream treatment steps are expected to be required prior to final discharge into the network).

4 – OS EFLUENTES GERADOS NO INTERIOR DA UNIDADE DE AR COMPRIMIDO SERÃO DIRECIONADOS PARA UMA CAIXA SUMIDOURA, SENDO POSTERIORMENTE REMOVIDOS POR SISTEMA DE ASPIRAÇÃO APROPRIADO. (The effluents generated by the compressed air unit will be directed to a catch basin and subsequently removed by an apropriate suction system).

5 – A INCLINAÇÃO DO PAVIMENTO SERÁ AJUSTADA DE FORMA A GARANTIR O ESCOAMENTO EFICIENTE DAS ÁGUAS PLUVIAIS PARA OS SUMIDOUROS PLUVIAIS EXISTENTES. (The pavement slope will be adjusted to ensure the efficient drainage of storm-water towards the existing stormwater inlets).

6 – NÃO FOI PROJETADA REDE DE DRENAGEM ESPECÍFICA PARA ESSA ÁREA, UMA VEZ QUE ESTÁ PREVISTO UM ABRIGO PARA A CENTRAL DE BOMBAGEM DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO E UMA BACIA DE RETENÇÃO PARA RECOLHA PERIÓDICA DE EVENTUAIS EFLUENTES RESIDUAIS.
(A dedicated drainage system has not been designed for this area, since a shelter for the fire fighting system pump station and a retention basin for the periodic collection of any residual effluents are planned).

7 –AS PURGAS DA TORRE DE ARREFECIMENTO SERÃO ENCAMINHADAS PARA A CALEIRA EXISTENTE NA BACIA.
(The blowdown from the cooling tower will be directed to existing drain in the basin).

8 – ZONA COBERTA DESTINADA À CARGA E DESCARGA DE CAMIÕES. (Sheltered area designated for trunck loading and unloading).

SIMBOLOGIA / SYMBOLOGY

- REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS INDUSTRIAIS — Industrial Wastewater Drainage Network
- REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS — Stormwater Drainage Network
- REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS — Domestic Wastewater Drainage Network
- REDE DE DRENAGEM DE EFLUENTES PROCESSUAIS (DRENOS FECHADOS) — Process effluent drainage network (Closed drain)
- REDE DE BOMBAGEM DE EFLUENTES PROCESSUAIS — Process effluent pumped network
- VENTILAÇÃO — Ventilation
- CALEIRA DE DRENAGEM SUPERFICIAL IINDUSTRIAL — Industrial surface drainage gutter
- CALEIRA DE DRENAGEM SUPERFICIAL PROCESSUAL — Process surface drainage gutter
- CAIXA DE VÁLVULA DE SECCIONAMENTO INDUSTRIAL – C.I.V — Industrial sectioning valve box
- CAIXA DE VISITA INDUSTRIAL (C.I) — Industrial manhole
- CAIXA DE VISITA DOMÉSTICA (C.D) — Domestic manhole
- CAIXA DE VISITA PLUVIAL (C.P) — Stormwater manhole
- CAIXA DE VISITA CONTAMINADA – EFLUENTES PROCESSUAIS (C.C) — Contaminated manhole – Process effluents
- CÂMARA DE INSPEÇÃO — Inspection chamber
- CÂMARA DE MANOBRAS INDUSTRIAL – C.M.I — Industrial control chamber
- SUMIDOURO INDUSTRIAL (C.I.G) — Industrial cacth basin
- SUMIDOURO PROCESSUAL (C.C.G) — Process cacth basin
- SUMIDOURO PLUVIAL — Stormwater catch basin
- RALO DE PAVIMENTO — Floor drain
- CAIXA DE PAVIMENTO SEM SINFONAGEM — Floor box without symphony
- FUNIL — Funnel
- SENTIDO DO ESCOAMENTO — Flow direction
- VENTILAÇÃO — Ventilation
- LAVA-OLHOS DE EMERGÊNCIA (E011) — Eyewash station
- CHUVEIRO DE EMERGÊNCIA COM LAVA-OLHOS (E011/E012) — Emergency shower and eye wash
- BOCA DE LIMPEZA — Cleanout
- DNØ — DIÂMETRO NOMINAL DA TUBAGEM — Nominal pipe diameter
- PPC — POLIPROPILENO CORRUGADO — High Density Polyethylene
- PVC-C — POLICLORETO DE VINILA CLORADO — Chlorinated Polyvinyl Chloride
- Ct — COTA DE TAMPA DA CAIXA — Manhole cover level
- Cs — COTA DE SOLEIRA DA CAIXA — (Invert level of the manhole)
- i= x% — INCLINAÇÃO DA TUBAGEM — Pipe slope
- UG / AG — ENTERRADO/AÉREO — Underground/aboveground

REV.					
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO / ISSUE FOR PERMITTING	16/05/25	DASL	SCMP	SCMP
REV.	ALTERAÇÕES / MODIFICATIONS	DATA DATE	EXECUTOU PREPARED	VERIFICOU CHECKED	APROVAÇÃO TÉCNICA TECHNAPPROVAL

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA: ISSUE RELEASED FOR: LICENCIAMENTO PERMITTING

Director de Projecto: Project Manager: I. MESQUITA

EXECUTOU PREPARED	16/05/25	DASL
VERIFICOU CHECKED	16/05/25	SCMP
APROVAÇÃO TEN TECHNAPPROVAL	16/05/25	SCMP

Lifthium

TECHNOEDIF Engenharia

ESCALA SCALE 1:500

PLOT 1=1

FORMATO SIZE A1

LIFTHIUM ENERGY
COIMBRA TECHNOLOGY CENTER

PLANTA DE REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

WASTEWATER DRAINAGE NETWORKS PLANT

PL0201-6320-EWM-DWG-1803

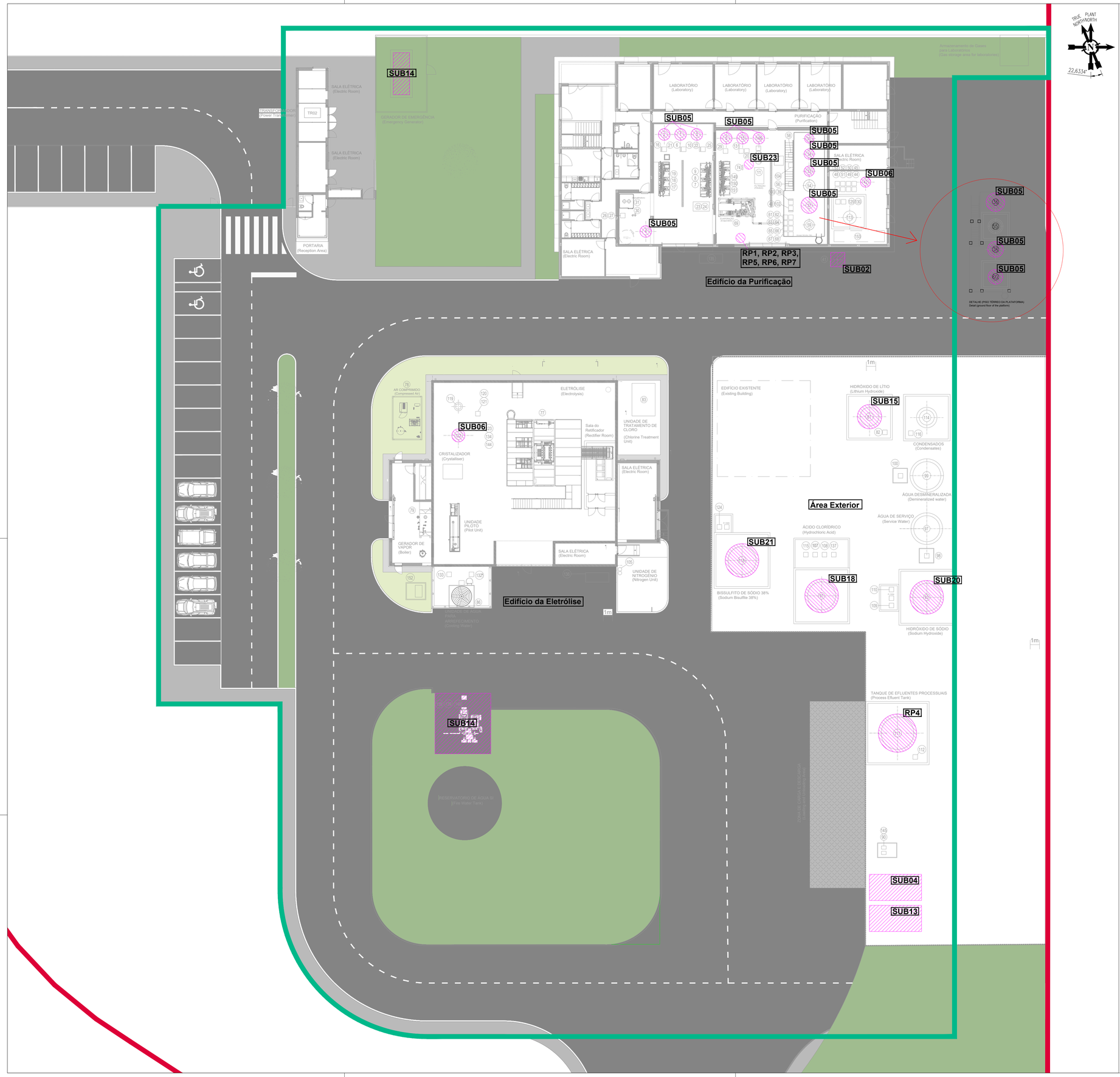
00

CAD FILE : PL0201-6320-EWM-DWG-1803_00.dwg

SUBSTITUI/SUPERSEDES :

SUBSTITUÍDO/SUPERSEDED BY :

A1



DESENHOS DE REFERÊNCIA / REFERENCE DRAWINGS	NÚMERO / NUMBER

NOTAS / NOTES

SIMBOLOGIA / SYMBOLOGY

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS
Hazardous Substances

POLÍGONO DE IMPLANTAÇÃO
Site Footprint

SILiAmb	Item	Tag	Descritivo
RP1, RP2, RP3, RP5, RP6	-	-	Resíduos perigosos
RP4	111	T50.01	Tanque de efluentes industriais
SUB02	41	PK00.02	Scrubber de HCl
SUB05	1	T02.01	Tanque de alimentação das colunas de divalentes
	2	T02.02	Tanque de alimentação das colunas de boro
	3	T02.03	Tanque de alimentação das colunas de sílica
	4	T03.01	Tanque de alimentação de nanofiltração
	5	T03.02	Tanque de nanofiltração
	15	T01.02	Tanque de salmoura filtrada
	33	R01.01	Reactor de precipitação
	34	R01.02	Reactor de precipitação
	36	T01.01	Tanque de lamas
	37	R00.01	Reactor de salmoura de LiCl
	38	T00.01	Tanque de salmoura de LiCl
	122	T10.01	Tanque de salmoura concentrada ultrapurificada
SUB06	42	R00.02	Reactor de solução de LiOH
SUB13	-	-	Hidroxido de litio Monohidratado
SUB14	-	-	Gasóleo / Gerador de emergencia
SUB15	81	T20.01	Tanque de armazenagem de católito (LiOH)
SUB18	91	T00.07	Tanque de HCl a 33%
SUB19	60	T00.04	Depósito tampão de solução de HCl a 7,5%
SUB20	93	T00.05	Tanque de NaOH a 20%
SUB21	118	T00.10	Tanque de $NaHSO_3$ 38%
SUB23	-	-	Cloreto de aluminio 4% / Contentor/ Tambor/ IBC

REV.		DATA DATE	EXECUTOU PREPARED	VERIFICOU CHECKED	APROVAÇÃO TÉCNICA TECHNAPPROVAL
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO – ISSUE FOR PERMITTING	07/08/25	PAL	RFA	MBO

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA:
ISSUE RELEASED FOR:
LICENCIAMENTO
PERMITTING

Director de Projecto:
Project Manager:

EXECUTOU PREPARED	07/08/25	PAL
VERIFICOU CHECKED	07/08/25	RFA
APROVAÇÃO TÉCN. TECHNAPPROVAL	07/08/25	MBO

Lifthium

ESCALA SCALE 1:200
PLOT 1=1
FORMATO SIZE A1

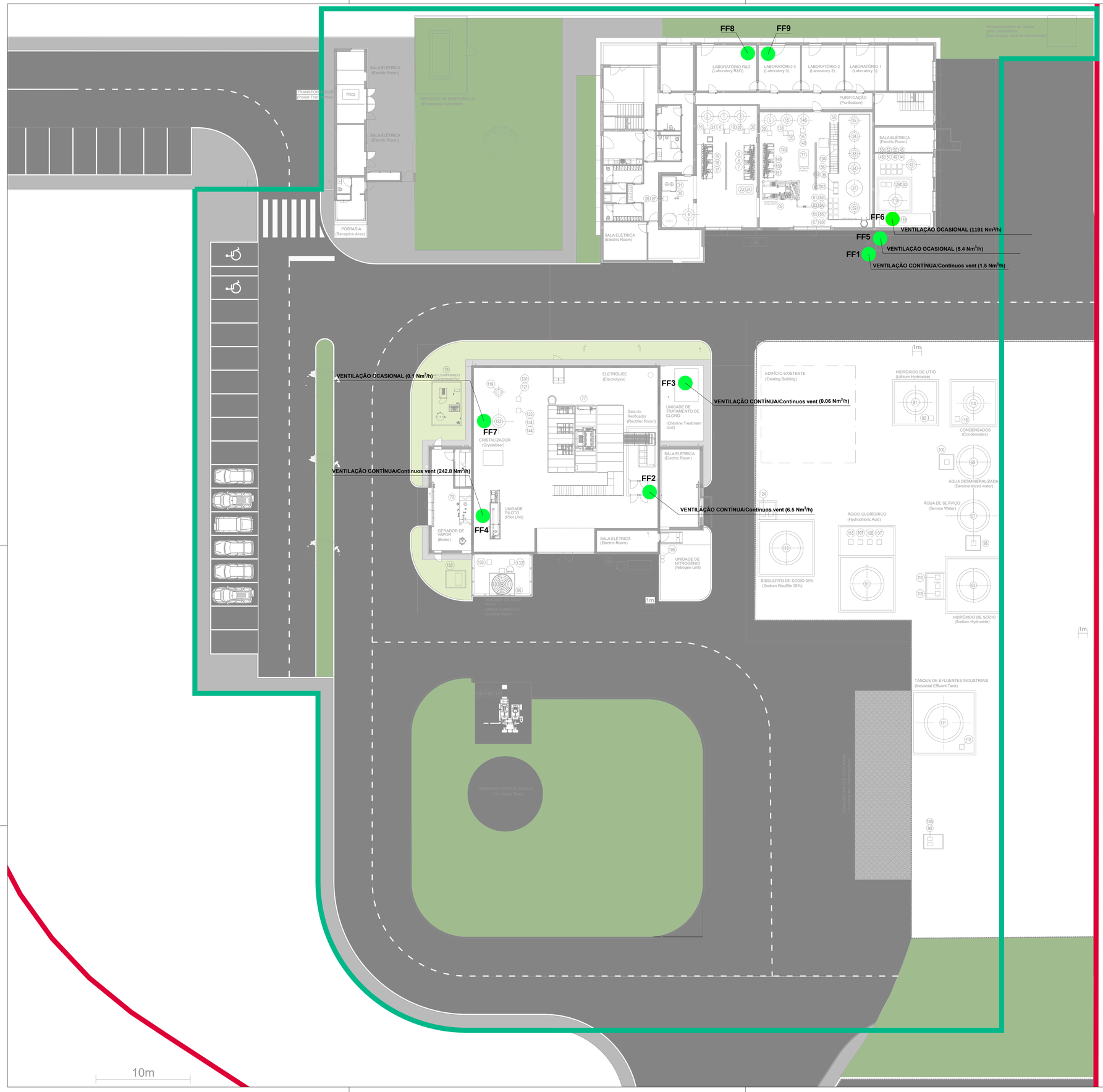
LIFTHIUM ENERGY
COIMBRA TECHNOLOGY CENTER

PLANTA DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES
HAZARDOUS SUBSTANCES PLAN

PL0201-6320-EWM-DWG-2001

00
CAD FILE - PL0201-6320-EWM-DWG-2001_00.dwg
SUBSTITUI/SUPERSEDES :
SUBSTITUÍDO/SUPERSEDED BY :

A1



TRUE PLANT NORTH / NORTH
22,6334°

DESENHOS DE REFERÊNCIA / REFERENCE DRAWINGS	NÚMERO / NUMBER

NOTAS / NOTES

SIMBOLOGIA / SYMBOLOGY

FONTE DE EMISSÃO GASOSA FIXA

POLÍGONO DE IMPLANTAÇÃO

REV.	ALTERAÇÕES / MODIFICATIONS	DATA DATE	EXECUTOU PREPARED	VERIFICOU CHECKED	APROVAÇÃO TÉCNICA TECHN.APPROVAL
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO – ISSUE FOR PERMITTING	16/05/25	DASL	SCMP	SCMP

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA: ISSUE RELEASED FOR:
LICENCIAMENTO PERMITTING

Director de Projecto: Project Manager:
I. MESQUITA

EXECUTOU PREPARED	16/05/25	DASL
VERIFICOU CHECKED	16/05/25	SCMP
APROVAÇÃO TÉCN. TECHN.APPROVAL	16/05/25	SCMP
ESCALA SCALE	1:200	
PLOT	1=1	
FORMATO SIZE	A1	

Lifthium

TECHNOEDIF Engenharia

LIFTHIUM ENERGY
COIMBRA TECHNOLOGY CENTER

PLANTA DE EMISSÕES GASOSAS
GAS EMISSIONS PLANT

PL0201-6320-EWM-DWG-1802

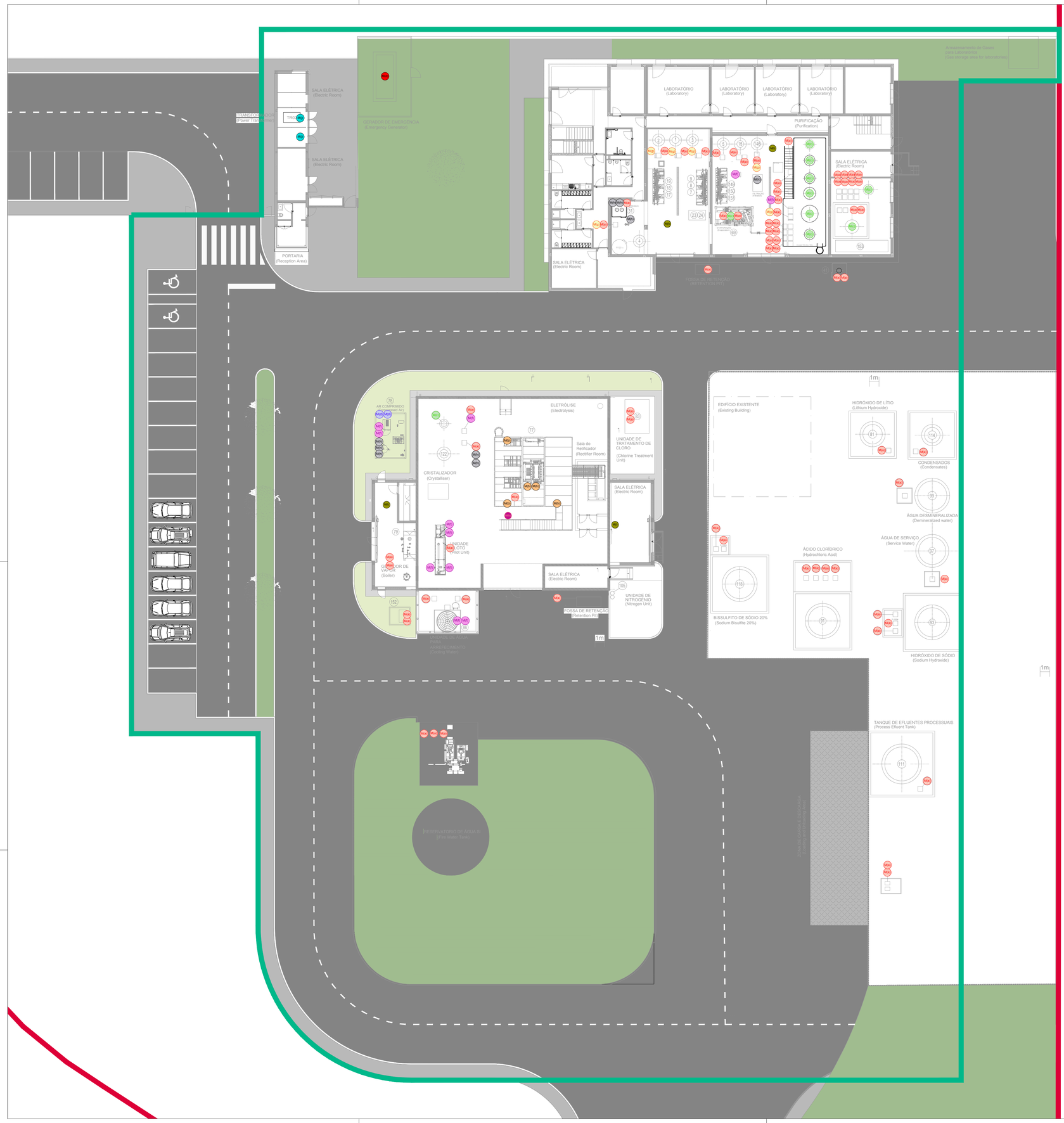
00

CAD FILE : PL0201-6320-EWM-DWG-1802_00.dwg

SUBSTITUI/SUPERSEDES :

SUBSTITUÍDO/SUPERSEDED BY :

A1



REV.	ALTERAÇÕES / MODIFICATIONS	DATA DATE	EXECUTOU PREPARED	VERIFICOU CHECKED	APROVAÇÃO TÉCNICA TECHN.APPROVAL
01	REVISÃO	11/08/25	TL	CMC	CMC
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO – ISSUE FOR PERMITTING	16/05/25	DASL	SCMP	SCMP

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO.
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA: ISSUE RELEASED FOR:
LICENCIAMENTO PERMITTING
Director de Projecto: Project Manager:
L. MESQUITA

EXECUTOU PREPARED	16/05/25	DASL
VERIFICOU CHECKED	16/05/25	SCMP
APROVAÇÃO TÉCN. TECHN.APPROVAL	16/05/25	SCMP

ESCALA SCALE 1:200
PLOT 1=1
FORMATO SIZE A1

Lifthium
TECHNOEDIF Engenharia

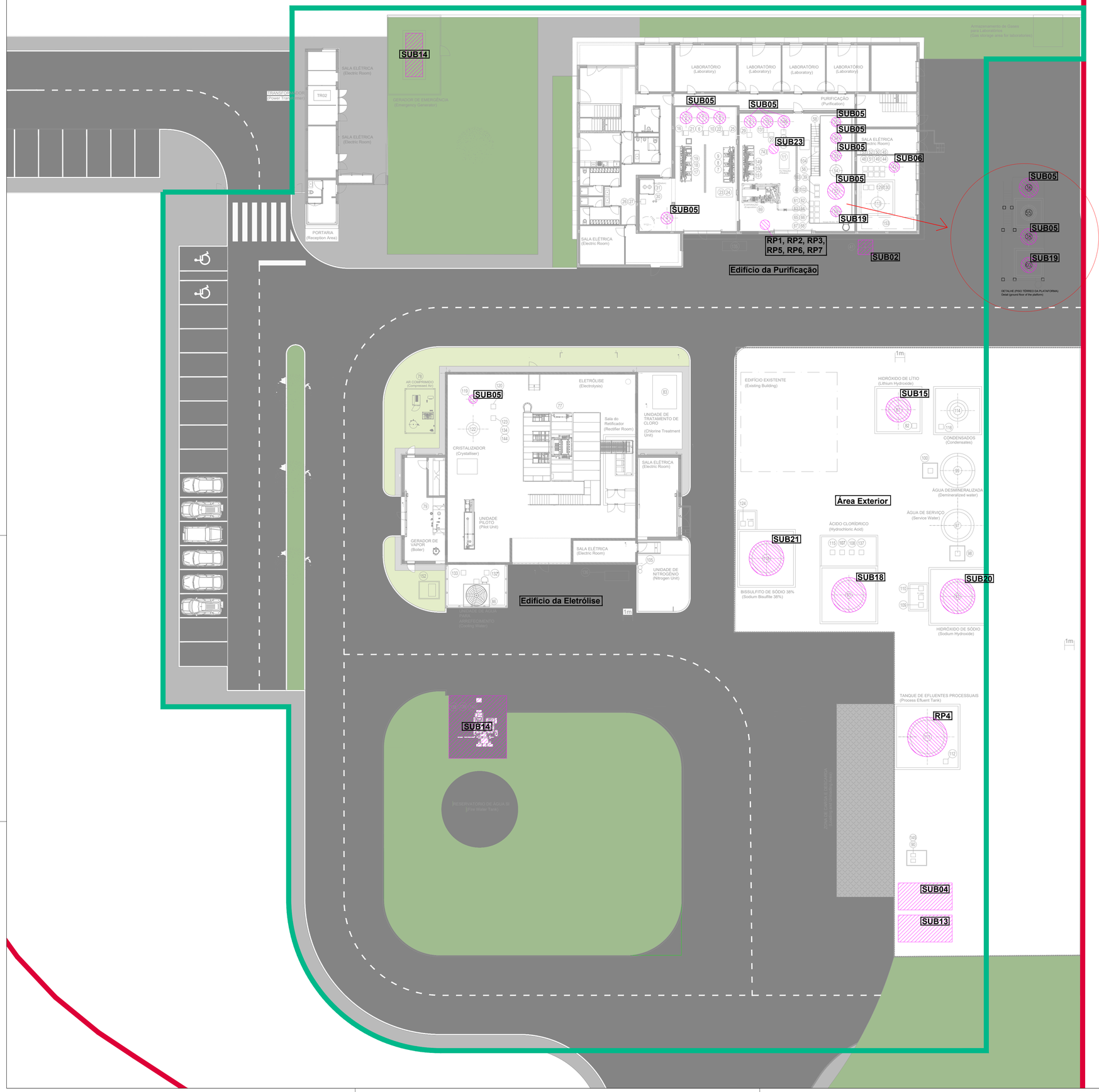
LIFTHIUM ENERGY
COIMBRA TECHNOLOGY CENTER

PLANTA DE EQUIPAMENTOS RUIDOSOS
NOISY EQUIPMENT PLANT

PL0201-6320-EWM-DWG-1801

00
CAD FILE : PL0201-6320-EWM-DWG-1801-01.dwg
SUBSTITUI/SUPERSEDES :
SUBSTITUÍDO/SUPERSEDED BY :

A1



DESENHOS DE REFERÊNCIA / REFERENCE DRAWINGS	NÚMERO / NUMBER

NOTAS / NOTES

SIMBOLOGIA / SYMBOLOGY

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS
Hazardous Substances

POLÍGONO DE IMPLANTAÇÃO
Site Footprint

Código	Substância	Localização
SUB02	Cloro	Scrubber de Cloro
SUB04	Carbonato de lítio 100%	Área exterior
SUB05	Cloreto de Lítio 30-40%	Edifício da purificação + Edifício de eletrólise
SUB06	Hidróxido de lítio 6%	Edifício de purificação
SUB13	Hidróxido de lítio Monohidratado	Área exterior
SUB14	Gasóleo	Área exterior
SUB15	Hidróxido de lítio 6%	Área exterior
SUB18	HCL 33%	Área exterior
SUB19	HCL 7,5%	Purificação
SUB20	NAOH 20%	Área exterior
SUB21	NaHSO3	Área exterior
SUB23	Cloreto de aluminio 4%	Purificação
RP1	Hidróxido de lítio Monohidratado	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos
RP2	Óleos Minerais	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos
RP3	Absorventes e materiais filtrantes	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos
RP4	Efluentes líquidos de processo	Área exterior
RP5	Resíduos de precipitação	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos
RP6	Adsorvente	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos
RP7	Resinas de permuta iónica	PA1 - Zona de armazenamento de resíduos

REV.	ALTERAÇÕES / MODIFICATIONS	DATA DATE	EXECUTOU PREPARED	VERIFICOU CHECKED	APROVAÇÃO TECNICA TECHNICAL APPROVAL
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO – ISSUE FOR PERMITTING	11/08/25	PAL	RFA	MBO

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA:
ISSUE RELEASED FOR:
LICENCIAMENTO
PERMITTING

Director de Projecto:
Project Manager:

EXECUTOU PREPARED	11/08/25	PAL
VERIFICOU CHECKED	11/08/25	RFA
APROVAÇÃO TEC. TECHN.APPROVAL	11/08/25	MBO

Lifthium

ESCALA SCALE 1:200
PLOT 1=1
FORMATO SIZE A1

LIFTHIUM ENERGY
COIMBRA TECHNOLOGY CENTER

PLANTA DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS RELEVANTES
HAZARDOUS SUBSTANCES PLAN

PL0201-6320-EWM-DWG-2001

00

CAD FILE : PL0201-6320-EWM-DWG-2001_00.dwg

SUBSTITUI/SUPERSEDES :

SUBSTITUÍDO/SUPERSEDED BY :

A1

ANEXO III

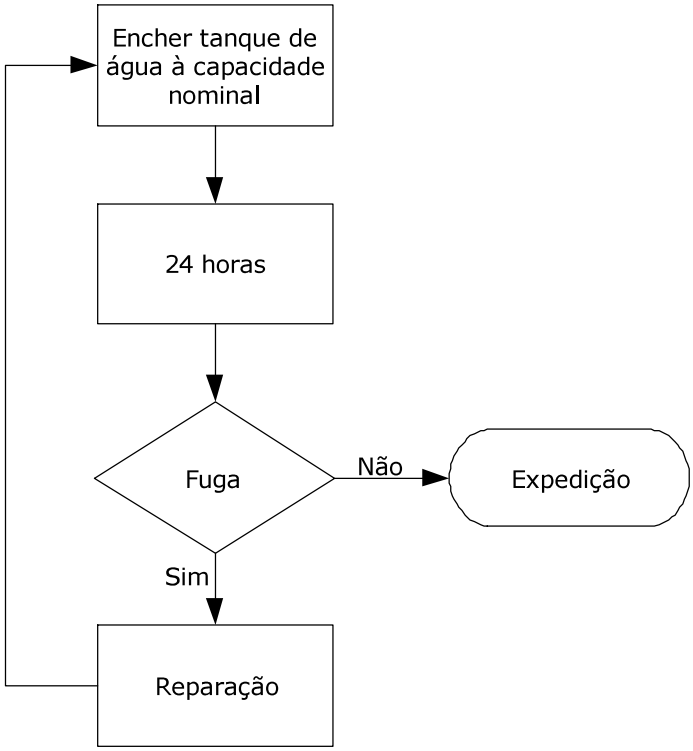
Ensaios de estanquicidade e de resistência química dos tanques e reatores da instalação

ANEXO A - LTA

Ensaio de Carga

Antes de serem expedidos, todos os reservatórios acabados, são sujeitos a uma inspecção e os depósitos até 3 m^3 a um ensaio de carga. Esta inspecção assegura que existem condições para que os produtos cheguem aos clientes conforme as suas especificações.

Ensaio de carga



Qualquer cópia/impressão deste documento é considerada NÃO CONTROLADA, devendo ser confirmada a sua actualização.
Não é permitida a entrega deste documento a terceiros e a circulação externa sem a autorização da AMBIFLOW.

ANEXO B - LTP

Introdução

O teste de estanquicidade ou teste de fugas é uma técnica utilizada na indústria para verificar se um determinado equipamento, como depósitos de reagentes ou torres de desodorização que tenham como função armazenar produtos químicos ou misturas químicas, são estanques, ou seja não apresentam quaisquer fugas.

Trata-se de um teste não destrutivo de controlo de qualidade, que permite determinar se o equipamento fabricado está ou não conforme, com base na deteção de fugas no mesmo. Não são admitidas quaisquer fugas.

Processo

O procedimento para a realização do teste de estanquicidade, consiste nos seguintes passos:

1º Colocar o depósito a testar em cima de uma bacia de retenção ou de uma palete, dependendo o diâmetro do mesmo;
2º Tamponar as flanges e encher o depósito totalmente;
3º Testar 24 h ou 48 h, em função da densidade do produto químico;
4º Verificar durante esse tempo se existem fugas de água;
5º Terminado o tempo do teste, abrir a válvula de descarga para retirar a água dentro do depósito e secar o fundo;
6º Retirar o depósito da bacia de retenção ou da palete.

Registo

Após a realização dos testes deve ser preenchido o Doc.26 – Registo de Teste de Estanquicidade com os resultados obtidos no teste, os dados do cliente e obra e assinado pelo técnico responsável pela verificação.

ANEXO C - LTPr

ENSAIO HIDRÁULICO
TANQUE P/HIDROXIDO DE LÍTIO 8M3

1 - Âmbito

Esta Instrução de Trabalho destina-se ao estabelecimento dos métodos para a correta execução dos Ensaios Hidráulicos para o equipamento "Tanque p/hidroxido de lítio 8m3" da ordem de serviço 25838/11.

2 - Responsabilidade

É da responsabilidade dos colaboradores da Produção, Gabinete de Desenho e Preparação e do Controlo da Qualidade (C.Q.) o cumprimento desta Instrução de Trabalho.

3 - Modo de execução

3.1 - Ensaio Hidráulico do equipamento a pressão atmosférica

O ensaio é efetuado nas condições indicadas no Plano de Controlo do equipamento, tendo como duração 24 horas. Este ensaio terá lugar no final da construção, providenciando o fabrico para que todas as aberturas sejam fechadas e o corpo e/ou câmara do equipamento esteja completamente cheio de água.
Quando o ensaio estiver aceite pelo encarregado da secção, este deverá rubricar o Plano de Controlo e solicitar a presença de um controlador do C.Q. para a sua aprovação.
Após aprovação do ensaio, o controlador deverá proceder ao registo dos resultados obtidos, preenchendo para o efeito a Ficha de Controlo de Ensaio Hidráulico, e rubricar o Plano de Controlo.
Caso seja detetada qualquer não conformidade, o encarregado ou o controlador, deve elaborar o Relatório de Não Conformidade.

3.2 - Ensaio Hidráulico do equipamento à pressão

O ensaio é efetuado nas condições indicadas no Plano de Controlo do equipamento, tendo como duração mínima 1 hora. Este ensaio terá lugar no final da construção, providenciando o fabrico para que todos as aberturas sejam fechadas e o corpo e/ou câmara do equipamento esteja completamente cheio de água. Recomenda-se que a temperatura da água não seja menos do que 16,7 °C acima da temperatura mínima para o material em causa. A temperatura do equipamento não poderá estar acima de 48 °C.
Após o equipamento estar cheio de água, o C.Q. deve:

I – Aplicar o manómetro adequado, tendo em atenção que o valor máximo da escala deve estar compreendido entre 1 ½ e 4 vezes a pressão de ensaio. O manómetro será colocado no ponto mais alto do equipamento. Quando tal não for possível, efetuar o ensaio somando à pressão de teste a altura da coluna de líquido relativamente à posição do manómetro. Quando o equipamento for de grandes dimensões devem ser aplicados dois manómetros.

II – Colocar o equipamento à pressão de teste verificando se não existe qualquer fuga, deformação ou descida de pressão.

III – Após aprovação do ensaio o controlador deverá retirar a pressão e proceder ao registo dos resultados obtidos, preenchendo para o efeito a Ficha de Controlo de Ensaio Hidráulico, e rubricando juntamente com o encarregado da secção o Plano de Controlo.

IV – Caso seja detetada qualquer anomalia, o controlador deve elaborar o Relatório de Não Conformidade.

NOTA: No caso de se tratar de equipamentos isolados, o ensaio hidráulico deverá ser efetuado antes de se proceder ao seu isolamento.

4 - Registos

O resultado dos Ensaios Hidráulicos deve ser registado no seguinte documento:

MP.068 - Ficha de Controlo de Ensaio Hidráulico

ANEXO D- R00.01_ACR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

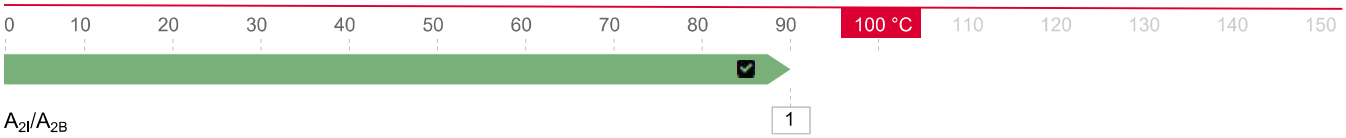
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO E - R00.02_ACR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium hydroxide

Formula	LiOH
Substance group	Lye
Density	1.46 g/cm^3
Molar mass	23,95 g/mol
Boiling point	924 °C
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

ANEXO F- R00.03_ACR

SIMONA® SIMCHEM

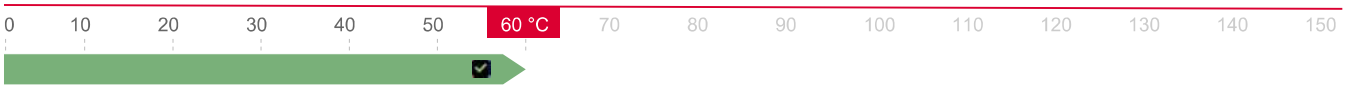
Lithium carbonate

Formula	Li_2CO_3
Substance group	
Density	2.11 g/cm³
Molar mass	73,89 g/mol
Boiling point	
Flash point	
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PE 100 / PE 100 RC

State: fixed



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1,0

ANEXO G- R00.04_ACR

SIMONA® SIMCHEM

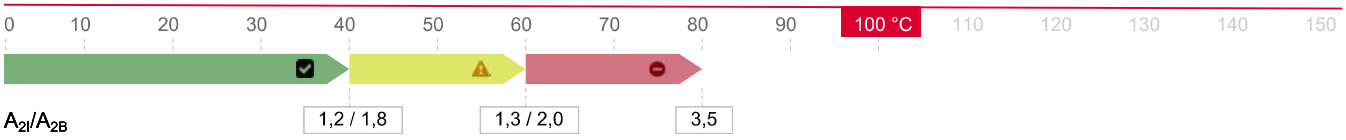
Hydrochloric acid

Formula	HCl
Substance group	Acid
Density	1.20 g/cm³
Molar mass	36,46 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Chlorwasserstoffsäure Muriatische Säure

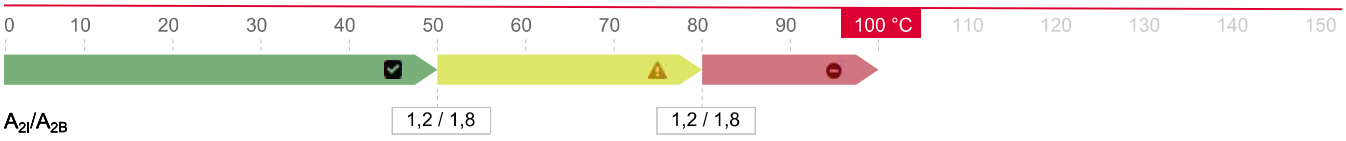
- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

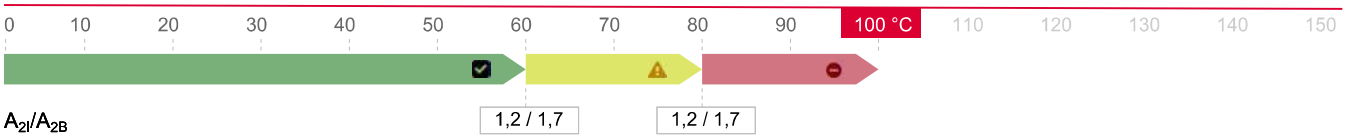
State: in aqueous solution — Concentration: 37%



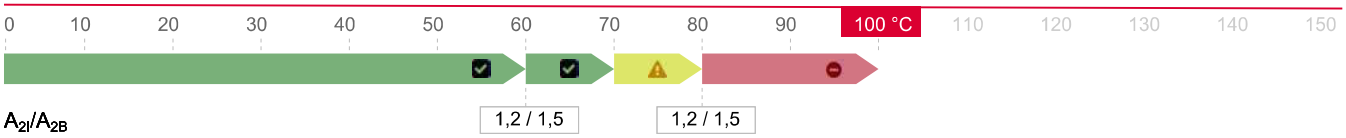
State: in aqueous solution — Concentration: 32%



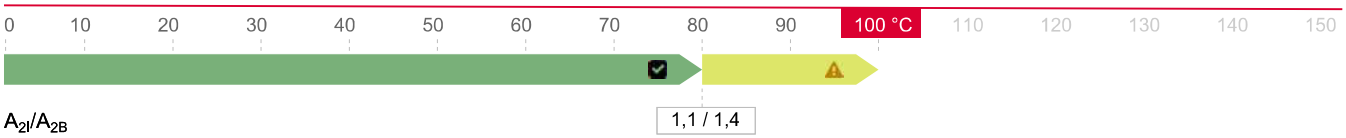
State: in aqueous solution — Concentration: 20%



State: in aqueous solution — Concentration: 10%



State: in aqueous solution — Concentration: 5%



ANEXO H- R01.01/02_ACR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

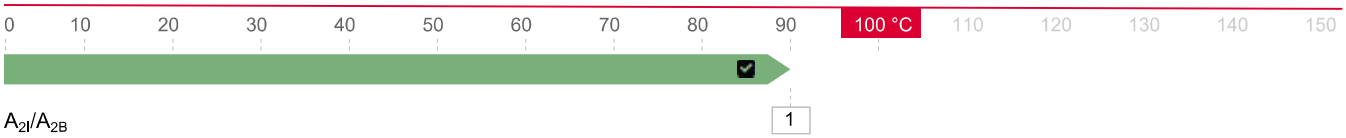
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO I- R10.01_ACR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

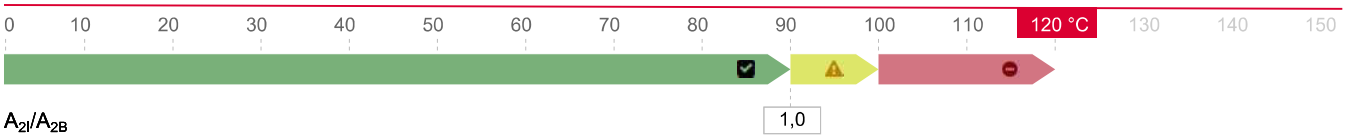
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PVDF

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

ANEXO J- T00.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

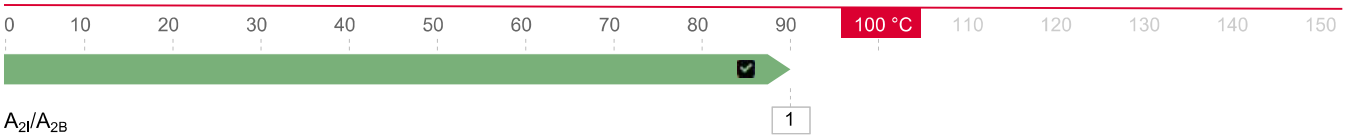
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO K- T00.03_PCR

SIMONA® SIMCHEM

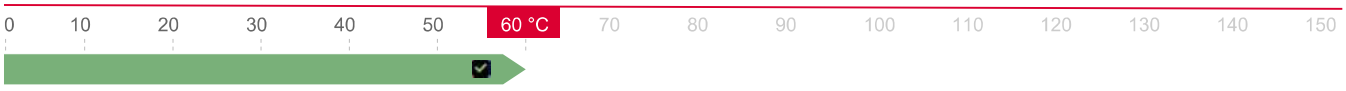
Lithium carbonate

Formula	Li_2CO_3
Substance group	
Density	2.11 g/cm³
Molar mass	73,89 g/mol
Boiling point	
Flash point	
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

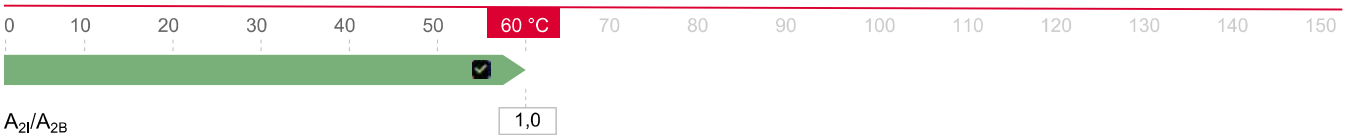
PE 100 / PE 100 RC

State: fixed



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution Concentration: cold saturated solution



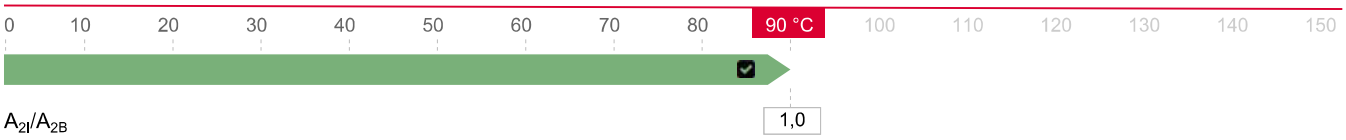
A_{2I}/A_{2B}

PP-C

State: fixed



State: in aqueous solution Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

PP-H AlphaPlus®

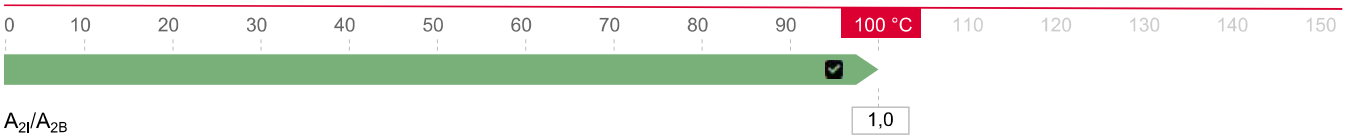
State: fixed



PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

1,0

ANEXO L- T00.04_ACR

SIMONA® SIMCHEM

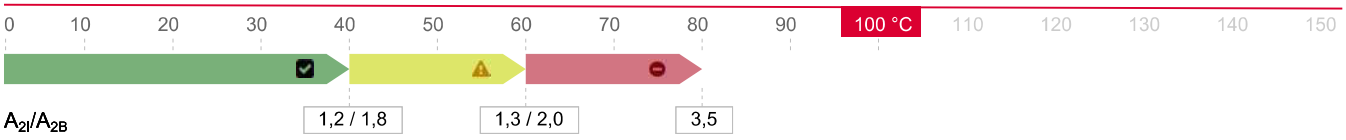
Hydrochloric acid

Formula	HCl
Substance group	Acid
Density	1.20 g/cm³
Molar mass	36,46 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Chlorwasserstoffsäure Muriatische Säure

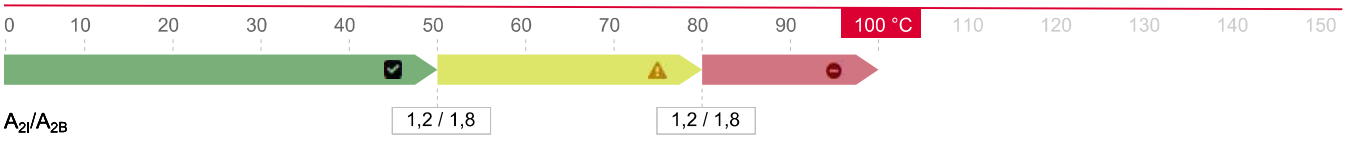
- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

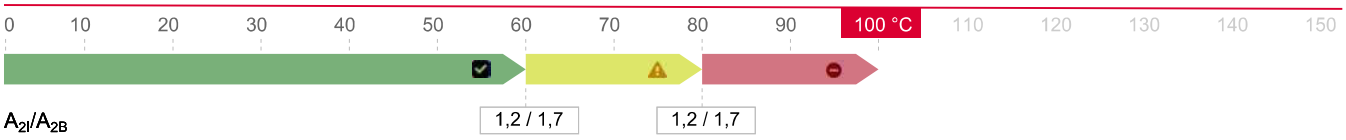
State: in aqueous solution — Concentration: 37%



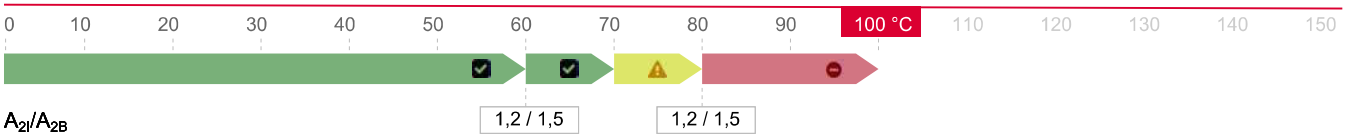
State: in aqueous solution — Concentration: 32%



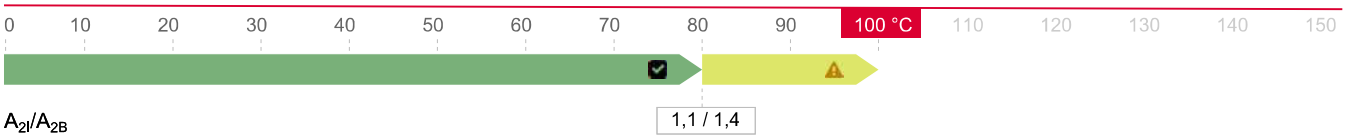
State: in aqueous solution — Concentration: 20%



State: in aqueous solution — Concentration: 10%



State: in aqueous solution — Concentration: 5%



ANEXO M- T00.05_PCR

SIMONA® SIMCHEM

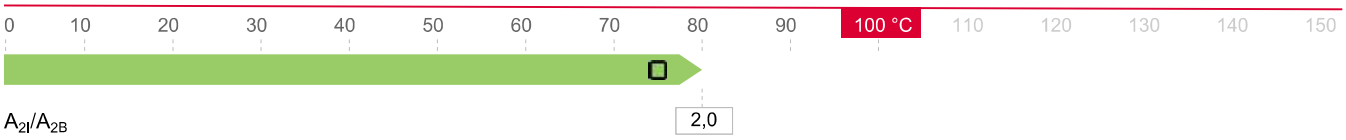
Sodium hydroxide

Formula	NaOH
Substance group	Lye
Density	1.64 g/cm^3
Molar mass	40 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	14
Trivial name	caustic soda Natronlauge Ätznatron

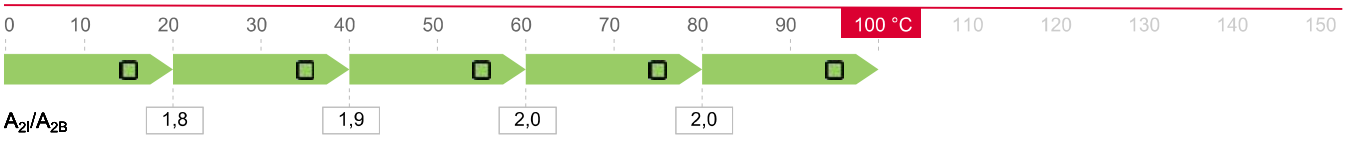
- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

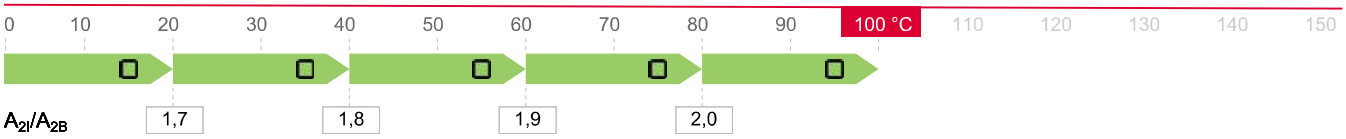
State: in aqueous solution — Concentration: 50%



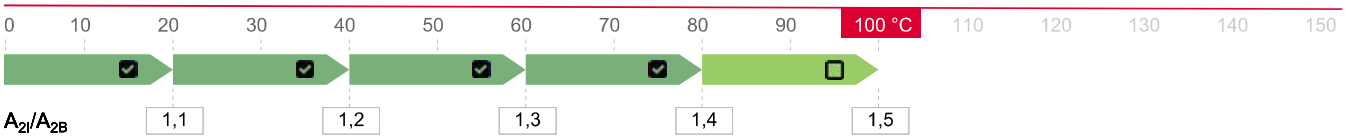
State: in aqueous solution — Concentration: 40%



State: in aqueous solution — Concentration: 30%



State: in aqueous solution — Concentration: 4%



ANEXO N- T00.07_ACR

SIMONA® SIMCHEM

Hydrochloric acid

Formula	HCl
Substance group	Acid
Density	1.20 g/cm³
Molar mass	36,46 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Chlorwasserstoffsäure Muriatische Säure

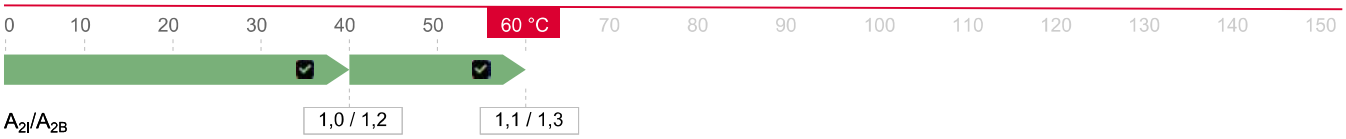
- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PE 100 / PE 100 RC

State: in aqueous solution — Concentration: 37%



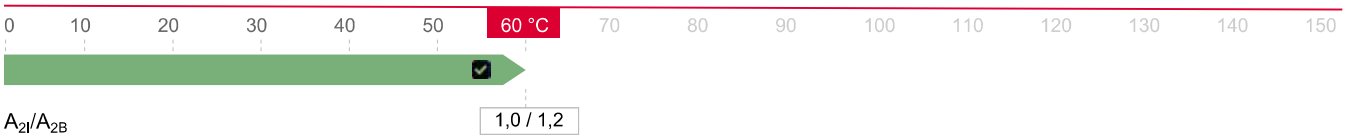
State: in aqueous solution — Concentration: 32%



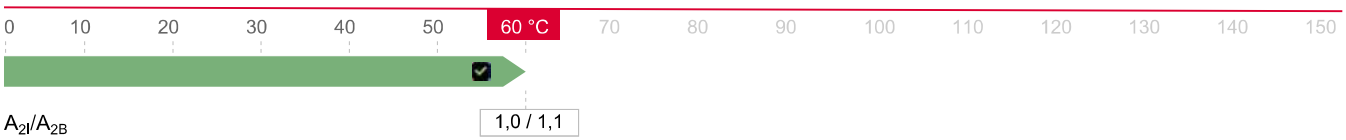
State: in aqueous solution — Concentration: 20%



State: in aqueous solution — Concentration: 10%



State: in aqueous solution — Concentration: 5%



ANEXO O- T00.08_PCR

SIMONA® SIMCHEM

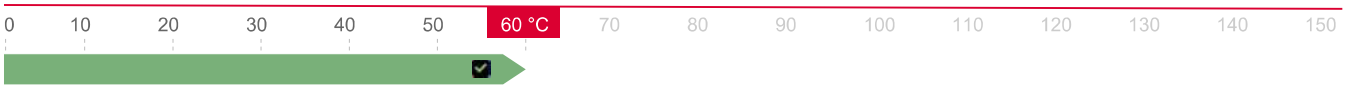
Lithium carbonate

Formula	Li_2CO_3
Substance group	
Density	2.11 g/cm³
Molar mass	73,89 g/mol
Boiling point	
Flash point	
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

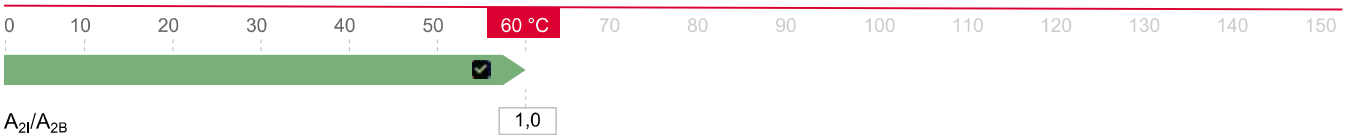
PE 100 / PE 100 RC

State: fixed



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution Concentration: cold saturated solution



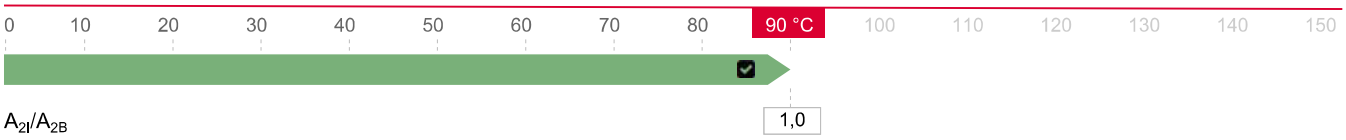
A_{2I}/A_{2B}

PP-C

State: fixed



State: in aqueous solution Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

PP-H AlphaPlus®

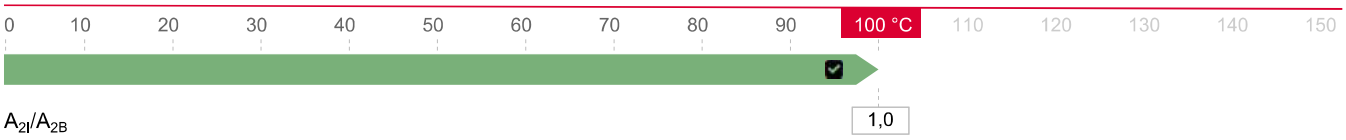
State: fixed



PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B}

1,0

ANEXO P- T00.10_ACR

SIMONA® SIMCHEM

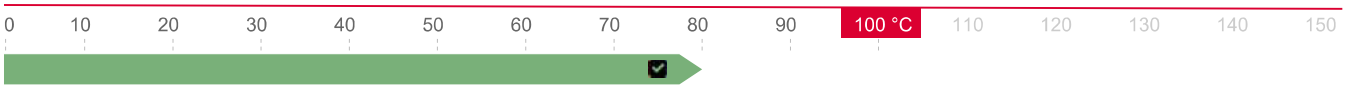
Sodium hydrogensulfite

Formula	$NaHSO_3$
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	104,07 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Natriumbisulfit

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

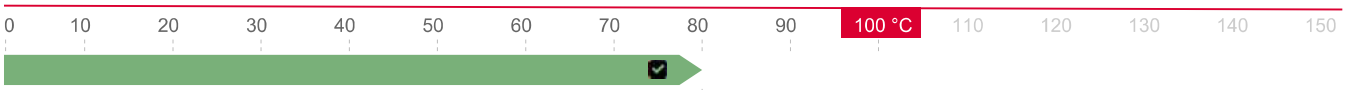
PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution — Concentration: dilute solution



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution — Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO Q- T01.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

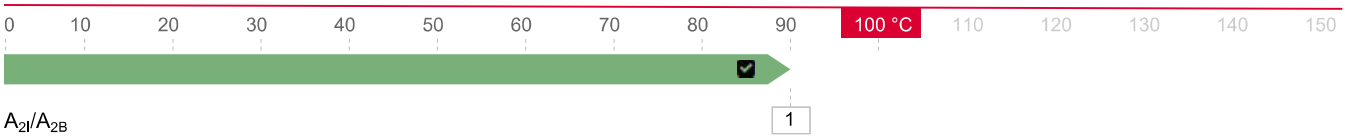
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO R- T01.02_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

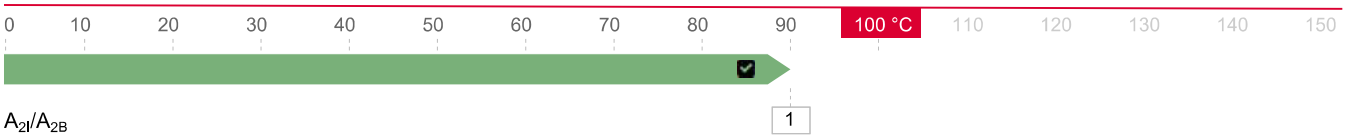
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO S- T02.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

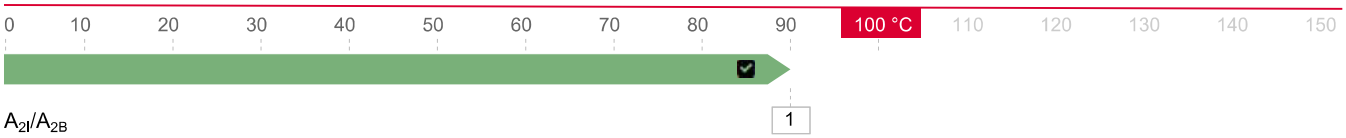
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO T- T02.02_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

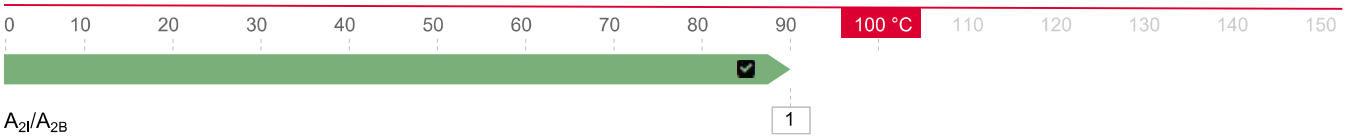
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO U- T02.03_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

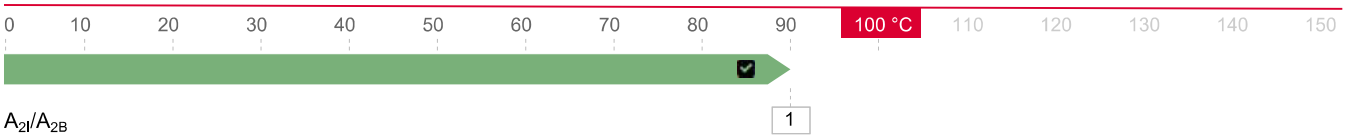
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO V- T02.04_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

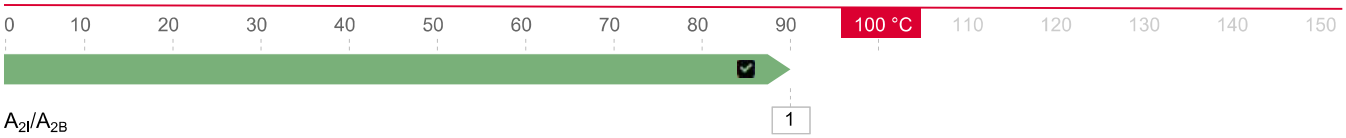
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO W- T03.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

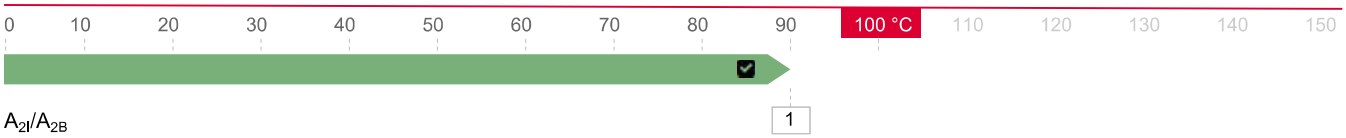
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO X- T03.02_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

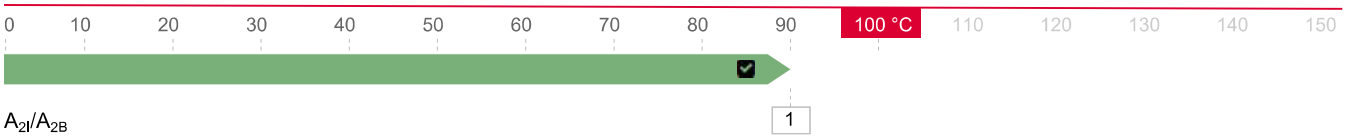
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO Y- T10.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

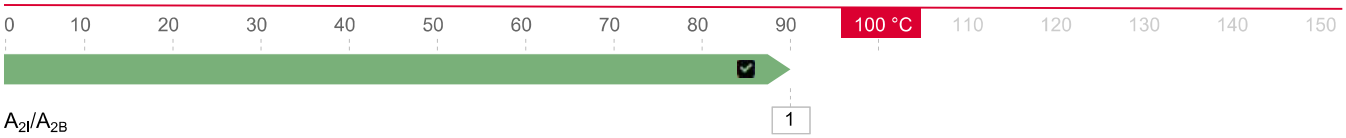
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO Z- T20.01_PrCR

316L Stainless Steel Chemical Compatibility Chart

ver 11-Dec-2018

Chemical	
Acetaldehyde	A
Acetamide	A
Acetate Solvents, crude	A
Acetate Solvents, pure	A
Acetic Acid, 10%	A
Acetic Acid, 20%	A
Acetic Acid, 50%	A
Acetic Acid, 80%	B
Acetic Acid, glacial (anhydrous)	A
Acetic Acid, pure	A
Acetic Acid, vapors	D
Acetic Anhydride	A
Acetone	A
Acetone, 50% water	A
Acetonitrile	A
Acetophenone	A
Acetyl Chloride	A
Acetylene	A
Acrylic Acid	A
Acrylonitrile	A
Adipic Acid, aqueous	A[1]
Alcohol, Amyl	A
Alcohol, Allyl	A
Alcohol, Amyl	A
Alcohol, Benzl	B
Alcohol, Butyl	A
Alcohol, Diacetone	A
Alcohol, Ethyl	A
Alcohol, Hexyl	A
Alcohol, Isobutyl	A
Alcohol, Isopropyl	B
Alcohol, Methyl (methanol, wood alcohol)	A
Alcohol, Octyl	A
Alcohol, Propyl	A
Alkyl Benzene	B
Allyl Chloride	A

Chemical	
Allyl Phenol	A
Alum Ammonium (ammonium aluminum sulfate)	A
Alum Chrome (chromium potassium sulfate)	A
Alum Potassium (potassium aluminum sulphate)	A
Aluminum Acetate	A
Aluminum Chloride, 10%	B
Aluminum Chloride, 20%	C
Aluminum Fluoride	D
Aluminum Hydroxide	C
Aluminum Nitrate	A
Aluminum Potassium Sulfate, 10%	A
Aluminum Potassium Sulfate, 100%	B[1]
Aluminum Salts	D
Aluminum Sulfate, aqueous	B[1]
Alums	A
Amines	A
Ammonia, 10%	A
Ammonia, anhydrous	A[1]
Ammonia, aqueous	A
Ammonia, liquid	A[1]
Ammonia, solutions	A
Ammonium Acetate	A
Ammonium Bicarbonate	A
Ammonium Bifluoride	B[1]
Ammonium Bromide	A
Ammonium Carbonate	B
Ammonium Caseinate	A
Ammonium Chloride	B[1]
Ammonium Fluoride	D
Ammonium Hydroxide	A
Ammonium Metaphosphate	A
Ammonium Monophosphate	A
Ammonium Nitrate	A
Ammonium Oxalate	A
Ammonium Persulfate	B
Ammonium Phosphate, Dibasic	C

Key to General Chemical Resistance [all data based on 72 ° (22 °C) unless noted]
A = Excellent – No Effect
B= Good - Minor Effect, slight corrosion or discoloration
C = Fair - Moderate Effect, not recommended
D = Severe Effect, not recommended for ANY use

Explanation of Footnotes 1 – Satisfactory to 120° F (48° C)

It is the sole responsibility of the system designer and user to select products suitable for their specific application requirements and to ensure proper installation, operation, and maintenance of these products. Material compatibility, product ratings and application details should be considered in the selection. Improper selection or use of products described herein can cause personal injury or product damage.

ISM Industrial Specialties Mfg. and IS MED Specialties
Worldwide Suppliers of Pneumatic, Fluidic & Medical Components
ISO 9001:2015 Certified Companies

4091 S. Eliot St., Englewood, CO 80110-4396
Phone 303-781-8486 I Fax 303-761-7939
industrialspec.com I ismedspec.com
© Copyright 2018 Industrial Specialties Mfg.

ANEXO AA- T50.01_PCR1

SIMONA® SIMCHEM

Lithium chloride

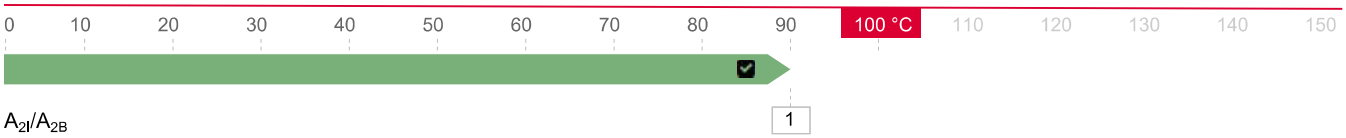
Formula	LiCl
Substance group	Salt
Density	
Molar mass	42,39 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO AB- 50.01_PCR2

SIMONA® SIMCHEM

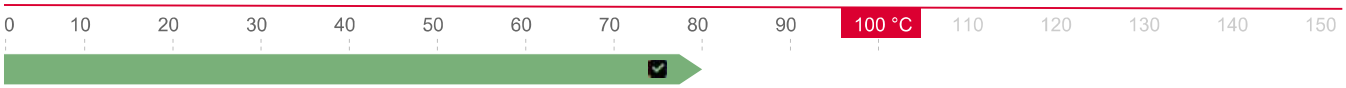
Sodium sulfate

Formula	Na_2SO_4
Substance group	Salt
Density	2.68 g/cm³
Molar mass	142,04 g/mol
Boiling point	
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

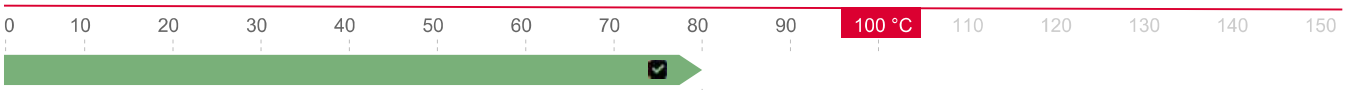
PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution — Concentration: dilute solution



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution — Concentration: cold saturated solution



A_{2I}/A_{2B} 1

ANEXO AC- T50.01_PCR3

SIMONA® SIMCHEM

Sodium chloride

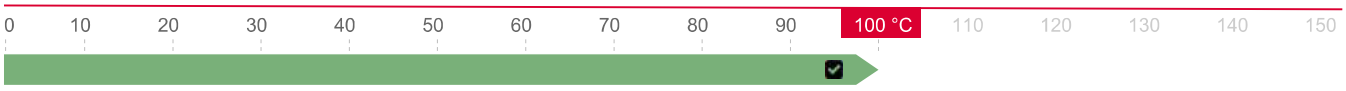
Formula	NaCl
Substance group	Salt
Density	2.16 g/cm^3
Molar mass	58,45 g/mol
Boiling point	1440 °C
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	table salt brine, not oxidizing Salzlake

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: fixed

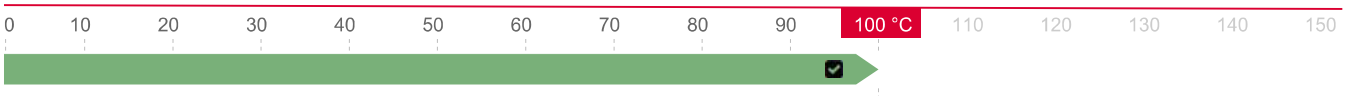
Concentration: technically pure



A_{2I}/A_{2B}

State: in aqueous solution

Concentration: each Concentration



A_{2I}/A_{2B} 1,0

ANEXO AD- T60.01_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Drinking water

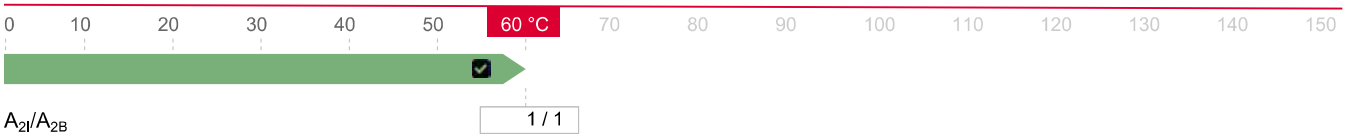
Formula	H_2O
Substance group	Water
Density	1.00 g/cm^3
Molar mass	18,02 g/mol
Boiling point	100 °C
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Trinkwasser Mineralwasser

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PE 100 / PE 100 RC

State: in aqueous solution

Concentration:



A_{2I}/A_{2B} 1 / 1

ANEXO AE- T60.02_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Drinking water

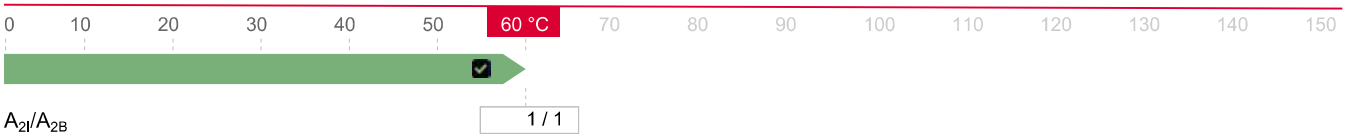
Formula	H_2O
Substance group	Water
Density	1.00 g/cm^3
Molar mass	18,02 g/mol
Boiling point	100 °C
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Trinkwasser Mineralwasser

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PE 100 / PE 100 RC

State: in aqueous solution

Concentration:



A_{2I}/A_{2B} 1 / 1

ANEXO AF- T60.03_PCR

SIMONA® SIMCHEM

Drinking water

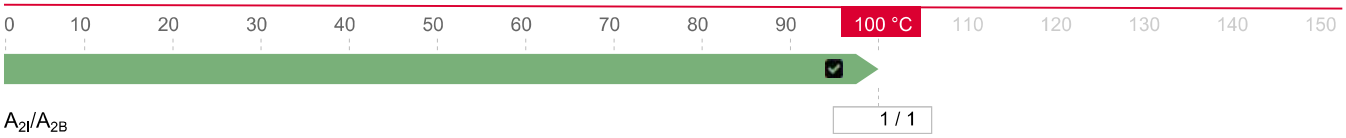
Formula	H_2O
Substance group	Water
Density	1.00 g/cm^3
Molar mass	18,02 g/mol
Boiling point	100 °C
Flash point	
Explosion risk	no
pH value	
Trivial name	Trinkwasser Mineralwasser

- Resistant
- Resistant with risk of stress crack
- Resistant with risk of swelling
- Conditionally resistant
- Not resistant

PP-H AlphaPlus®

State: in aqueous solution

Concentration:



A_{2I}/A_{2B}

ANEXO IV

Instrução de Trabalho “Regras de atuação em caso de Derrame de Produtos Químicos”

Lifthium Elevating energy

Instrução de Trabalho

Regras de actuação em caso de Derrame de Produtos Químicos

Instrução de Trabalho

Regras de actuação em caso de Derrame de Produtos Químicos

1. Objectivo

Assegurar que quando ocorre um derrame de qualquer substância química, este é contido de imediato e que a área envolvente fica limpa, de modo a minimizar as consequências directas e indirectas do derrame. Este documento aplica-se a todas as substâncias químicas, onde estas sejam manipuladas ou armazenadas e, a todos os locais com e sem retenção.

2. Responsabilidades

É da responsabilidade do HSE e da Produção assegurar o cumprimento integral desta instrução de trabalho.

A Produção é responsável por manter material absorvente em quantidade e bom estado de conservação, nos locais pré-definidos.

Compete ao HSE garantir a recolha do resíduo de "Absorventes Contaminados" (conforme identificação da figura 1), a sua colocação nos contentores definidos para esta tipologia de resíduo, encaminhamento para o Parque de Resíduos localizado no edifício de purificação, sendo posteriormente encaminhado nas condições adequadas para o destino final (entidades licenciadas), de modo a fazerem o seu tratamento.

3. Descrição

A forma de atuar perante uma situação de derrame de um produto químico depende, por um lado, do tipo de produto derramado e, por outro lado das características do local onde ocorre o derrame.

A Ficha de Dados de Segurança do produto químico em causa deve ser sempre consultada.

É ainda importante distinguir as seguintes situações:

3.1 Derrames em locais com contenção – contenção interna

As bacias de retenção destinam-se a conter temporariamente eventuais derrames. Assim, é necessário:

a) Manter as válvulas de saída sempre fechadas;

b) Ter o cuidado de manter as bacias sempre limpas e livres de qualquer tipo de lixo, sem águas da chuva e derrames acumulados, para que assim seja mais fácil detectar alguma situação anormal;

c) Manter o bom estado de conservação das bacias para que não haja o perigo de entrada não controlada, quer para as redes de efluentes quer para o solo (freático);

d) A Produção deve realizar inspeções semanais, no sentido de garantir que:

d.1) as bacias de retenção estejam limpas e isentas de qualquer tipo de lixo, por exemplo, o proveniente de reparações feitas dentro ou nas imediações das mesmas, pois existe o perigo deste reagir com produtos provenientes, em caso de eventual derrame;

d.2) são comunicadas as necessidades de reparação das bacias, bem como o estado de funcionamentos das válvulas;

d.3) é providenciada a reparação das bacias sempre que estas apresentem fissuras ou degradação do revestimento nas suas paredes ou no pavimento;

d.4) as válvulas de descarga estejam sempre fechadas.

e) Quando houver acumulação de águas pluviais (em caso de dúvida da qualidade, enviar amostra ao Laboratório, para confirmação), estas devem ser transferidas para a rede de efluente industrial caso se detete contaminação, sendo posteriormente enviado para destino final licenciado (gestão como resíduo).

As inspeções semanais devem ficar registadas no documento "Bacias de Retenção - Plano de Verificação Semanal".

Sempre que ocorra algum tipo de derrame, dentro das bacias de retenção, deve avisar-se de imediato o coordenador da área e proceder à sua avaliação, procedendo do seguinte modo:

- Verificar se as válvulas de saídas da bacia de retenção estão devidamente fechadas e, caso não estejam, fechá-las;
- Isolar a zona afetada;
- Estancar a fuga;
- No caso de **um pequeno derrame**:

- deve proceder-se à sua contenção/absorção com material absorvente que deve ser imediatamente recolhido para o contentor de resíduos adequado.

- No caso de um **derrame de maior dimensão**:

- deve reter-se o produto na bacia de retenção e proceder à sua trasfega para embalagem ou tanque, para posterior tratamento ou reaproveitamento, de acordo com a informação da Produção/HSE.

- Caso tenha sido utilizado material absorvente, recolher o resíduo resultante, colocar em embalagens/contentor adequados, devidamente identificadas e, enviar para o parque de resíduos.

3.2 Derrames em locais sem contenção – contenção interna

A ocorrência de um acidente desta natureza, pode acarretar consequências graves, dependendo obviamente das quantidades derramadas e do tempo de atuação da equipa de intervenção (elementos da Produção e HSE).

Proceder de imediato às operações que resultem na paragem do derrame ou pelo menos na sua redução e, logo que haja condições de segurança proceder ao estancamento do derrame.

- Isolar a zona afetada;
- Confinar o derrame colocando tubulares absorventes ou criando uma barreira física de material absorvente;
- Absorver o produto derramado e remover o material absorvente contaminado. Colocar o resíduo "Absorvente Contaminado" em embalagens adequadas, devidamente identificadas e colocar no parque de resíduos;
- Limpar e/ou lavar a área afetada, recolher e lavar todo o material de intervenção utilizado.

3.3 Derrames de maiores dimensões – contenção externa

A metodologia usada para a contenção externa - considerada apenas, para derrames de produtos perigosos, em quantidade potencialmente nociva a pessoas e bens, ou em caso de contaminação de cursos de água e solos, é a seguinte:

- Aplicar a metodologia usada na contenção interna;
- Acionar os meios de alarme (Protecção Civil, INEM, CIAV - Centro de Informação Anti-Venenos, CCDR-centro) – Responsável pelo Ambiente;
- Evacuar a área afectada;
- Reunir os colaboradores no PONTO DE ENCONTRO e aguardar ordem da equipa de emergência para abandonar as instalações;
- Colocar os resíduos resultantes da absorção de derrames, da descontaminação do solo e da limpeza dos equipamentos, em bidões de 200L com tampa e devidamente identificados, conforme Figura 1.

Os resíduos gerados devem ser devidamente encaminhados para entidades licenciadas, de modo a fazer-se o seu tratamento.

4. Meios disponíveis

Nas instalações existem contentores com material absorvente bem como contentores para colocação do resíduo “Absorventes Contaminados”, identificados com o código LER 15 02 02*, de acordo com a Figura 1.

Existem, nas zonas de laboratórios e unidades piloto, kits com material para intervenção em caso de derrame, como tubulares, panos absorventes e luvas, permitindo uma actuação mais rápida e eficiente.

O controlo e verificação do estado do absorvente é da responsabilidade da equipa de Produção. Eventuais faltas ou problemas devem ser comunicados ao HSE para serem tomadas a medidas adequadas.

5. Medidas Preventivas

- Respeitar as informações contidas nos rótulos das embalagens e recipientes originais;
- Armazenar em local reservado e próprio para o efeito todas as substâncias perigosas;
- Fechar correctamente os recipientes e torneiras após utilização;
- Evitar a circulação de pessoas e equipamentos em locais que possam provocar derrames;
- Consultar a Ficha de Dados de Segurança dos produtos utilizados;
- Utilizar recipientes com rótulos regulamentares quando se trate de produtos perigosos;
- Nunca colocar substâncias nocivas em recipientes destinados a bebidas.

6. Anomalias

No caso de haver qualquer anomalia deve ser reportado ao Coordenador de HSE.



Figura 1 – Identificação de contentores com resíduos “Absorventes Contaminados”.

Lifthium Elevating energy

BACIAS DE RETENÇÃO - PLANO DE VERIFICAÇÃO SEMANAL

Identificação da Bacia de Retenção: ______________________________

	Atividade	Resp.	SEMANA																																																				Status (OK/NOK)	Observações
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
1	Estado de limpeza da bacia	Produção																																																						
2	Existência de fissuras nas paredes ou no pavimento	Produção																																																						
3	Necessidade de alguma reparação	Produção																																																						
4	Estado de funcionamento das válvulas	Produção																																																						
5	Válvulas de descarga fechadas	Produção																																																						
6	Acumulação de águas pluviais	Produção																																																						

ANEXO V

Especificação ESPIT032 A02 - Valores Limite de Emissão para Águas Residuais Industriais da Águas de Coimbra

1. OBJETIVO

Esta especificação decorre da instrução de trabalho IT032 – Gestão da descarga de águas residuais industriais e tem como objetivo definir os valores limites de emissão para as Águas Residuais Industriais que afluem ao Sistema Municipal de Drenagem de Águas Residuais.

2. ÂMBITO

A presente Especificação é aplicável às Águas Residuais Industriais descarregadas no Sistema de Drenagem de Águas Residuais da AC, E.M..

3. VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

Não podem afluir ao Sistema Municipal de Drenagem, de acordo com o Artigo 86º, as águas residuais cujas concentrações, relativas aos parâmetros listados, excedam os correspondentes Valores Limite de Emissão (VLE):

Parâmetro	Expressão dos Resultados	VLE
pH	Escala Sörensen	5,5-9,5
Temperatura	ºC	30
CBO_5 (20ºC)	mgO_2/L	800
CQO	mgO_2/L	1000
SST	mg /L	1000
Condutividade	µg/cm	2500
Óleos e gorduras	mg /L	200
Azoto total	mg N/L	125
Azoto amoniacal	mg NH_4/L	100
Nitritos	mg NO_2/L	10
Nitratos	mg NO_3/L	100
Fósforo total	mg P/L	25
Boro	mg B/L	2
Cianetos	mg CN/L	0,2
Cloretos	mg Cl/L	750
Sulfuretos	mg S/L	1
Detergentes (sulfato de lauril e sódio)	mg /L	15
Benzeno	mg /L	1,8
Etilbenzeno	mg /L	8
Tolueno	mg /L	8
Xileno	mg /L	8
Fenóis	mg C_6H_5OH/L	0,5
Hidrocarbonetos totais	mg /L	15

APÓS IMPRESSÃO O DOCUMENTO CONSTITUI UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA

Valores Limite de Emissão para Águas Residuais Industriais

Parâmetro	Expressão dos Resultados	VLE
Alumínio	mg Al/L	10
Arsénio	mg As/L	1
Cádmio	mg Cd/L	0,2
Chumbo	mg Pb/L	0,5
Cobre total	mg Cu/L	1
Crómio hexavalente	mg Cr(VI)/L	0,1
Crómio trivalente	mg Cr(III)/L	1,5
Ferro total	mg Fe/L	20
Manganês	mg Mn/L	2
Mercúrio total	mg Hg/L	0,05
Níquel	mg Ni/L	2,0
Prata	mg Ag/L	1,5
Selénio	mg Se/L	0,5
Sulfatos	mg SO_4/L	2000
Zinco	mg Zn/L	3,5

A AC, Águas de Coimbra, E.M. poderá, a seu critério, nos parâmetros físico-químicos considerados mais representativos das águas residuais domésticas, admitir, a título provisório ou permanente, valores superiores aos indicados no número precedente, no caso da capacidade de tratamento da ETAR o permitir e o interesse de todos os utentes industriais e não industriais o justifique.

Estes valores podem ser alterados sempre que a entidade gestora responsável pelo sistema de tratamento assim o exija.

APÓS IMPRESSÃO O DOCUMENTO CONSTITUI UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA

ANEXO VI

Análise de riscos

1.1.1. ANÁLISE DE RISCOS

1.1.1.1. IDENTIFICAÇÃO, SELEÇÃO E ANÁLISE DOS POSSÍVEIS CENÁRIOS DE ACIDENTES

1.1.1.1.1. ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS (APP)

Este capítulo apresenta a identificação dos perigos relacionada com a fase de operação do estabelecimento da LIFTHIUM.

A Análise Preliminar de Perigos (APP) é uma técnica qualitativa com o objetivo de identificar os perigos associados à operação da instalação, levando em conta as infraestruturas, equipamentos e substâncias previstas nas instalações. O suporte técnico para o desenvolvimento da análise baseou-se na documentação referente ao Projeto, boas práticas da indústria e histórico de bancos de dados de acidentes industriais.

Fontes de perigos

As fontes de perigos são aquelas com capacidade de desencadear acidentes graves, podendo ter sua origem interna ao estabelecimento ou natural (condições meteorológicas, sismos, etc.).

Substâncias perigosas

A classificação de uma substância ou mistura reflete os riscos potenciais que a mesma comporta para os seres humanos e para o ambiente.

A classificação das substâncias ou misturas utilizadas consta das Fichas de Dados de Segurança (FDS), que contêm toda a informação relevante sobre as propriedades das substâncias, perigos, instruções de manuseamento, eliminação e transporte, medidas relativas aos primeiros socorros, bem como a combate a incêndios e controlo da exposição.

Na tabela seguinte encontra-se um resumo das substâncias e misturas utilizadas e geradas durante o processo produtivo, com as quantidades máximas previstas expectáveis estar presentes no interior da instalação.

Tabela 1.1 – Substâncias presentes no interior da instalação e respetivas quantidades máximas previstas

Identificação	Estado Físico	Tipo de Armazenagem	Quantidade Máxima Estimada	Classificação	Categorias de Perigo SEVESO Aplicáveis	Limiar SEVESO Nível Inferior
Hidróxido de Lítio Monohidratado CAS 1610-66-3	Sólido	Outro (Container)	24 t	Nocivo por ingestão, H302 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318	-	
Hidróxido de Lítio Solução 7% CAS 1310-65-2	Líquido	Reservatório atmosférico (T20.01)	24 t	Nocivo por ingestão, H302 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318	-	
Hidróxido de Lítio Solução 7% CAS 1310-65-2	Líquido	Contentor/ Tambor (IBC)	15,5 t	Nocivo por ingestão, H302 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318	-	
Carbonato de Lítio CAS 554-13-2	Sólido	Outro (Container)	24 t	Nocivo por ingestão, H302 Irritação Ocular Grave, H319	-	
Carbonato de Lítio Solução 1% CAS 554-13-2	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.03)	4,5 t	Nocivo por ingestão, H302 Irritação Ocular Grave, H319	-	
Ácido Clorídrico Solução 33% CAS 7647-01-0	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.07)	30 t	Corrosivo para Metais, H290 Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318 Irritação Respiratória, H335	-	
Hidróxido de Sódio Solução 50% CAS 1310-73-2	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.05)	38 t	Corrosivo para Metais, H290 Queimaduras na Pele, H314	-	
Hidróxido de Sódio Solução 20% CAS 1310-73-2	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.06)	26 t	Corrosivo para Metais, H290 Queimaduras na Pele, H314	-	
Bissulfito de Sódio Solução 38% CAS 7631-90-5	Líquido	Reservatório atmosférico (T00.10)	34 t	Nocivo por ingestão, H302 Liberta Gás Tóxico em contacto com Ácido, EUH031	-	-
Azoto CAS 7727-37-9	Gasoso	Reservatório pressurizado (D60.01)	HOLD	Gás sob Pressão, H280	-	-
Cloreto de Lítio Solução 33% CAS 7447-41-8	Líquido	Contentor/ Tambor (IBC)	12 t	Nocivo por ingestão, H302 Irritação Cutânea, H315 Irritação Ocular Grave, H319	-	
Cloreto de Alumínio Solução 4% CAS 7446-70-0	Líquido	Contentor/ Tambor (IBC)	1 t	Queimaduras na Pele, H314 Lesões Oculares Graves, H318	-	
Sulfato de Lítio - Salmoura CAS 10377-48-7	Líquido	Contentor/ Tambor (IBC)	1,2 t	Nocivo por ingestão, H302	-	
Hidrogénio CAS 1333-74-0	Gasoso	Outro/ Corrente de Processo	5.2 kg/h	Gás Extremam. Inflamável, H220 Gás sob Pressão, H280	Substância Designada 15; P2	5 t

Identificação	Estado Físico	Tipo de Armazenagem	Quantidade Máxima Estimada	Classificação	Categorias de Perigo SEVESO Aplicáveis	Limiar SEVESO Nível Inferior
Cloro CAS 7782-50-5	Gasoso	Outro/ Corrente de Processo	11,8 kg/h	Comburente, H270 Gás sob Pressão, H280 Mortal por Inalação, H330 Irritação Cutânea, H315 Irritação Ocular Grave, H319 Irritação Respiratória, H335 Muito Tóx. Aquático, H400 Muito Tóx. Crôn. Aquático, H410	Substância Designada 10; H2/P4/E1	10 t

Fonte: Memória Descritiva da unidade de I&D de produção de hidróxido de lítio, Lifthium, 2025.

Relativamente ao cloro e ao hidrogénio, estas substâncias são produzidas durante o processo como subprodutos, não existindo armazenamento destes produtos. Enquanto o hidrogénio tem a sua diluição assegurada pelo azoto e posteriormente é libertado para a atmosfera, o cloro gasoso é reencaminhado para um *scrubber* onde é absorvido pelo hidróxido de sódio e bissulfito de sódio, transformando-se em uma solução aquosa de sais de cloreto de sódio e sulfato de sódio.

Está também prevista a utilização de pequenas quantidades de gases nos laboratórios. Estes gases vão estar armazenados em garrafas num local reservado no exterior do edifício. Em seguida, são apresentados estes produtos, bem como as suas Classificações e respetivas Categorias de Perigo SEVESO. A Tabela 1.2, a seguir, apresenta a caracterização dos gases armazenados no exterior do edifício dos laboratórios.

Tabela 1.2 – Caracterização dos gases armazenados no exterior do edifício dos laboratórios

IDENTIFICAÇÃO	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ARMAZENAGEM	QUANTID. MÁXIMA ESTIMADA	CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIAS DE PERIGO SEVESO APLICÁVEIS	LIMIAR SEVESO NÍVEL INF.
Ar comprimido	Gasoso	Reservatório pressurizado		Gás sob Pressão, H280	-	-
Azoto CAS 7727-37-9	Gasoso	Reservatório pressurizado		Gás sob Pressão, H280	-	-
Propano CAS 74-98-6	Gasoso	Reservatório pressurizado		Gás Extremam. Inflamável, H220 Gás sob Pressão, H280	-	-
Acetileno CAS 74-86-2	Gasoso	Reservatório pressurizado	27 kg	Gás Extremam. Inflamável, H220 Pode Explodir sem Ar, H230 Gás sob Pressão, H280	Substância Designada 19; P2/P4	5 t
Protóxido de azoto CAS 10024-87-2	Gás Liquefeito	Reservatório pressurizado		Comburente, H270 Gás sob Pressão, H280 Sonolência/vertigem, H336	-	-
Argon CAS 7440-37-1	Gasoso	Reservatório pressurizado		Gás sob Pressão, H280	-	-

O estabelecimento não tem enquadramento no regime SEVESO, uma vez que as quantidades máximas de substâncias perigosas que podem estar presentes na instalação estão abaixo das quantidades-limiar referidas nas partes 1 e 2 do Decreto-Lei nº 150/2015, de 5 de agosto, que estabelece o regime jurídico da prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente.

Sistemas de análise

O processo da instalação foi subdividido nos seguintes sistemas para a Análise Preliminar de Perigos (APP):

1. Armazenagem
2. Operações e equipamentos de transporte de produto
3. Operações e equipamentos de processo
4. Utilidades (energia elétrica, ar de instrumentos, água desmineralizada, água de serviço para arrefecimento, vapor, azoto)
5. Perigos naturais

A descrição dos sistemas é apresentada a seguir e a APP na Tabela 1.3.

1. ARMAZENAGEM

Os tipos de armazenagem na instalação da LIFTHIUM são divididos em: reservatórios atmosféricos e reservatórios pressurizados (apenas acetileno, azoto e protóxido de azoto), localizados em áreas dedicadas.

Os produtos químicos líquidos armazenados em tanques serão instalados no interior de bacias de retenção, construídas em betão armado, impermeabilizadas com tela de PEAD. As bacias de retenção serão dimensionadas por forma a conter o volume total dos tanques em caso de colapso, sendo o produto químico posteriormente removido por aspiração para potencial reutilização.

2. MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E DESCARGA DE PRODUTOS ACONDICIONADOS EM EMBALAGENS

As operações de carga e descarga de produtos (neste caso em taras/embalagens) são atividades da instalação onde se poderá registar uma maior quantidade de acidentes, embora as quantidades manipuladas sejam pequenas em comparação com a armazenagem.

É importante que as atividades de movimentação de carga e descarga, e manuseamento dos cilindros de acetileno, sejam realizados por operadores com capacitação específica para tais funções e com conhecimento do produto envolvido.

A carga e descarga e a movimentação de produtos químicos em taras/embalagens é efetuada por empilhador ou porta-paletes, que transportam embalagens individuais ou em conjunto (paletes).

A LIFTHIUM disponibilizará aos operadores as FDS de todos os produtos envolvidos nas suas atividades.

Tabela 1.3 – Análise Preliminar de Perigos

ID	PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGATÓRIAS
SISTEMA:	**1. ARMAZENAGEM**			
1.1	Perda de contenção em reservatórios pressurizados	- Impacto - Corrosão - Falha de materiais / soldaduras - Incêndio ou explosão externa provocando rotura das paredes e/ou teto do reservatório - Falha na válvula de segurança do cilindro - Sabotagem - Manuseio de reservatórios	- Formação de nuvem tóxica (para as substâncias tóxicas). - Danos a pessoas por intoxicação. - Formação de nuvem inflamável (para as substâncias inflamáveis) com possibilidade de ocorrência de incêndio em jato/ deflagração e explosão. - Danos a pessoas e equipamentos por radiação térmica.	- Área dedicada a armazenagem de reservatórios pressurizados de gases. - Área protegida, sem possibilidade dos reservatórios serem atingidos por raios. - Sistema automático de deteção de incêndios (SADI), constituído por detetores, central de incêndio, botoneiras de alarme e dispositivos de alarme acústico. - Rede de hidrantes para arrefecimento em caso de incêndio externo. - Sistema de controlo de fumos com extração de gases quentes gerados durante um incêndio e conectado com os sistemas de Fire&Gas. - Equipamentos específicos para controlo de explosões.
1.2	Perda de contenção em tanques de produtos químicos	- Impacto - Corrosão - Falha de materiais/ soldaduras - Incêndio ou explosão externa provocando rotura das paredes e/ou teto do reservatório - Falha na válvula de segurança do cilindro - Sabotagem - Manuseio de reservatórios	- Formação de nuvem tóxica (para as substâncias tóxicas). - Formação de nuvem inflamável (para as substâncias inflamáveis) com possibilidade de ocorrência de incêndio em jato/ deflagração e explosão.	- Existência de bacia de retenção construída em betão armado, impermeabilizadas com tela de PEAD. - Sistema automático de deteção de incêndios (SADI), constituído por detetores, central de incêndio, botoneiras de alarme e dispositivos de alarme acústico. - Rede de hidrantes para arrefecimento em caso de incêndio externo. - Sistema de controlo de fumos com extração de gases quentes gerados durante um incêndio e conectado com os sistemas de Fire&Gas. - Equipamentos específicos para controlo de explosões.

ID	PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGATÓRIAS
SISTEMA:	**2. MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E DESCARGA DE PRODUTOS ACONDICIONADOS EM EMBALAGENS**			
2.1	Movimentação de produtos químicos em taras/embalagens por empilhador ou porta-paletes.	- Colisão de veículos ou movimentação indevida dos veículos durante transporte ou operação de carga/descarga - Mau acondicionamento de produtos - Contacto dos garfos dos veículos transportadores de cargas (empilhadores ou porta-paletes) com embalagens de armazenagem de produtos - Armazenagem junto a produtos incompatíveis quimicamente - Sabotagem		- Solo pavimentado. - Armazenagem adequada e sem possibilidade de contacto com produtos incompatíveis. - Materiais propriamente embalados e identificados; - Áreas de armazenagem de produtos com identificação adequada. - Controlo de acesso a área de armazenagem. - Treinamento e capacitação dos operadores a respeito dos produtos perigosos envolvidos. - FDS disponibilizada na área destinada para armazenagem e manuseio dos produtos. - Materiais para recolha e absorção de poças, além de recipientes de acondicionamento próprio para destinação final adequada. - Formação dos operadores de equipamentos de movimentação de cargas. - Isolamento e sinalização nas áreas de movimentação de carga.

ID	PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGATÓRIAS
SISTEMA:	**3. OPERAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE PROCESSO**			
3.1	Fuga de hidrogénio gasoso nas tubagens e equipamentos (bombas, filtros, arrefecedores, misturadores, etc.)	- Colisão de equipamentos (empilhadores, camiões, gruas, escavadoras, etc.) - Fissuras por corrosão interna - Fadiga do material - Riscos naturais (sismos, derrocadas, enxurradas) - Tensões térmicas, provocadas por arrefecimento ou aquecimento súbito - Defeitos nas soldaduras, deterioração de juntas, flanges, etc. - Sabotagem	- Formação de nuvem inflamável com possibilidade de ocorrência de incêndio em jato/ deflagração e explosão. - Danos a pessoas e equipamentos devido a radiação térmica.	- Atendimento às normas durante construção das tubagens. - Previsão de planos de inspeção e manutenção para garantir a integridade dos equipamentos.
3.2	Fuga de cloro gasoso nas tubagens e equipamentos (bombas, filtros, arrefecedores, misturadores, etc.)	- Colisão de equipamentos (empilhadores, camiões, gruas, escavadoras, etc.). - Fissuras por corrosão interna. - Fadiga do material. - Riscos naturais (sismos, derrocadas, enxurradas). - Tensões térmicas, provocadas por arrefecimento ou aquecimento súbito. - Defeitos nas soldaduras, deterioração de juntas, flanges, etc. - Sabotagem. - Deposição (para os arrefecedores e filtros).	- Formação de nuvem tóxica. - Danos a pessoas por intoxicação.	- Sistema de proteção e alarmes na sala de controlo. - Previsão de plano de inspeção e manutenção a fim de garantir a integridade do equipamento.

ID	PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGATÓRIAS
SISTEMA:	**4. UTILIDADES**			
4.1	Energia elétrica	Falha no sistema de alimentação elétrica	- Paragem em equipamentos e na operação.	- Nesta fase do projeto ainda sem definição.
4.2	Ar de instrumentos	- Falha no sistema de alimentação de ar - Falha no compressor de ar	- Mau funcionamento dos instrumentos e atuação dos equipamentos pneumáticos.	- Nesta fase do projeto ainda sem definição.
4.3	Água	Falha no recebimento de água proveniente da rede pública de abastecimento	- Paragem na produção de vapor. - Paragem na preparação de soluções aquosas do processo.	- Nesta fase do projeto ainda sem definição.
4.4	Vapor	- Falha na alimentação de vapor - Falta de água para geração de vapor	- Paragem na operação.	- Nesta fase do projeto ainda sem definição.
4.5	Azoto	Falha no recebimento de azoto	- Paragem na operação.	- Nesta fase do projeto ainda sem definição.

ID	PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGATÓRIAS
SISTEMA:	**5. PERIGOS NATURAIS**			
5.1	Condições meteorológicas extremas (tempestades, ventanias, etc.)	- Inundações, deslizamentos de terra - Descargas elétricas, raios	- Danos em estruturas. - Danos a pessoas. - Danos a equipamentos. - Paragem da operação.	- Previsão de Plano de inspeção e manutenção de equipamentos e instalação em geral, como garantia da integridade dos equipamentos e estruturas. - Sistema de drenagem para evitar possíveis acumulações pluviais em áreas de processo. - Presença de para-raios e proteções contra descargas elétricas aos equipamentos. - Plano de Emergência contemplando ações preventivas e mitigadoras em caso de acidentes naturais extremos. - Solos com impermeabilização em áreas onde há possibilidade de vazamentos de produtos tóxicos ao meio ambiente.
5.2	Presença de animais	- Construção de ninhos em equipamentos como vents, válvulas de alívio ou tubagens.	- Obstrução e mau funcionamento dos equipamentos, podendo provocar sobrepressão.	- Previsão de Plano de inspeção e manutenção de equipamentos e instalação em geral, como garantia da integridade dos equipamentos e estruturas. - Sistema de drenagem para evitar possíveis acúmulos pluviais em áreas de processo. - Presença de para-raios e proteções contra descargas elétricas aos equipamentos. - Plano de Emergência contemplando ações preventivas e mitigadoras em caso de acidentes naturais extremos. - Solos com impermeabilização em áreas onde há possibilidade de vazamentos de produtos tóxicos ao meio ambiente.

ID	PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGATÓRIAS
5.3	Riscos naturais extremos	- Sismos. - Derrocadas. - Enxurradas.	- Danos em estruturas. - Danos a pessoas. - Danos a equipamentos. - Paragem da operação.	- Previsão de Plano de inspeção e manutenção de equipamentos e instalação em geral, como garantia da integridade dos equipamentos e estruturas. - Sistema de drenagem para evitar possíveis acúmulos pluviais em áreas de processo. - Presença de para-raios e proteções contra descargas elétricas aos equipamentos. - Plano de Emergência contemplando ações preventivas e mitigadoras em caso de acidentes naturais extremos. - Solos com impermeabilização em áreas onde há possibilidade de vazamentos de produtos tóxicos ao meio ambiente.

3. OPERAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE PROCESSO

Em termos de acidentes relevantes relativamente a operações de processo, os mesmos estarão essencialmente relacionados com a perda de hidrogénio gasoso e de cloro gasoso, nomeadamente, nas tubagens de transporte destas substâncias e nos equipamentos envolvidos, como bombas, filtros, arrefecedores, misturadores e outros que sejam aplicáveis.

Em relação à composição destas substâncias, devido ao alto grau de inflamabilidade do hidrogénio, a perda de contenção deste produto será mais gravosa em termos acidentais do que a do cloro. Já a perda de contenção do cloro terá consequências acidentais associadas à sua toxicidade.

4. UTILIDADES

Energia elétrica

Uma falha no sistema de alimentação elétrica resulta no não funcionamento dos equipamentos necessários para o normal funcionamento da instalação, assim como alarmes, controlo de enchimento, etc.

Ar de instrumentação

Uma falha no sistema de ar comprimido pode provocar falhas e erros nos instrumentos e na atuação sobre os equipamentos pneumáticos.

Será adquirido um compressor dimensionado para fornecer ar comprimido a todos os instrumentos e válvulas de processo que o requeiram. As condições expectáveis de fornecimento desta utilidade encontram-se descritas na tabela seguinte.

Tabela 1.4 – Condições de fornecimento de ar de instrumentos

CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO	
Temperatura (°C)	20 a 50
Pressão (kPa(g))	700
Caudal nominal (Nm^3/h)	40,0
Caudal de pico (Nm^3/h)	100,0

Vapor

O vapor será necessário como fonte de energia térmica para evaporação da salmoura de cloreto de lítio na etapa de concentração e na etapa de cristalização de hidróxido de lítio monohidratado. Para gerar vapor de baixa pressão (300 kPa e 143,7 °C), será instalada uma caldeira elétrica. O consumo nominal estimado de vapor na instalação será de 80 m^3/h.

Azoto

O azoto desempenha uma função de segurança crítica no processo pois é este o gás responsável por reencaminhar todo o cloro gerado no eletrolisador para o respetivo *scrubber* e todo o hidrogénio para a atmosfera, assegurando a necessária diluição do gás, no caso de uma paragem extemporânea deste equipamento. No caso de ser necessário efetuar uma paragem de emergência, será necessário fornecer ao eletrolisador um caudal de purga de 7,9 Nm^3/h (a 1 kPa e 0 °C) e um volume total de 25 Nm^3. Assim, será disponibilizado um volume total de 42 Nm^3 para garantir o adequado fornecimento de azoto.

Água desmineralizada

A água a ser utilizada na instalaçãopara a preparação de soluções, processo, arrefecimento e geração de vapor será água desmineralizada.

Para o efeito, será instalado um depósito de receção de água com capacidade de 35 m^3 (T60.01), que representará uma autonomia de cerca de 7 dias.

1.1.1.1.2. IDENTIFICAÇÃO DOS POTENCIAIS CENÁRIOS DE ACIDENTES

Após a identificação de perigos através da APP, apresentada na Tabela 1.3, selecionam-se os eventos iniciadores dos acidentes mais significativos. Para tal, leva-se em conta a análise relativa à perigosidade de substâncias e as fontes de perigo internas e consideram-se acidentes relacionados com as substâncias/misturas com maior perigosidade, pela análise do grau de perigosidade, maior quantidade de substância perigosa passível de estar presente no estabelecimento, capacidade individual dos equipamentos e estado físico das substâncias.

Para a substância inflamável armazenada acetileno, ainda que esta substância seja armazenada em área segregada da unidade de produção e acondicionada em recipientes de capacidade reduzida (cilindros de gás pressurizado), considerou-se a possibilidade de ocorrência de um incêndio neste local.

Para as substâncias inflamáveis presentes em tubagens de processo, especificamente o hidrogénio, a tubagem em questão é proveniente do módulo de eletrólise e segue diretamente para local seguro para emissão na atmosfera.

Os eventos basearam-se na tipologia de consequências da identificação de perigos, e nos critérios definidos no Formulário para o requerimento de Avaliação de Compatibilidade de Localização (ACL) da APA (dezembro 2016). A Tabela 1.5 apresenta a lista dos potenciais eventos iniciadores de acidentes.

Tabela 1.5 – Eventos iniciadores de acidentes

Nº EVENTO	DESCRIÇÃO
1	Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)
2	Fuga de 10% do diâmetro da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)
3	Rotura da linha de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de libertação atmosférica
4	Fuga de 10% do diâmetro de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de libertação atmosférica
5	Rotura da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)
6	Fuga de 10% do diâmetro da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)
7	Rotura do reservatório de acetileno
8	Fuga de 100 mm no reservatório de acetileno
9	Fuga de 10 mm no reservatório de acetileno

1.1.1.1.3. ESTIMATIVA DE FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DOS CENÁRIOS DE ACIDENTES

Para cada um dos acontecimentos identificam-se os diferentes cenários acidentais que poderão ocorrer. A combinação da probabilidade de cada acontecimento iniciador (tendo em conta o número de equipamentos, etc., de cada acontecimento) com a probabilidade de ocorrência de cada cenário acidental (dispersão tóxica, explosão, etc.), resulta na probabilidade total do cenário acidental. Os dados e referências empregues na determinação das probabilidades foram obtidos da bibliografia e das bases de dados de referência[1]. As frequências bases adotadas são apresentadas na Tabela 1.6.

Tabela 1.6 - Frequências unitárias dos eventos críticos

TIPO DE EVENTO	FREQUÊNCIA UNITÁRIA	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Rotura catastrófica tanque pressurizado	5,00E-07 ano	BEVI, 2009 Tabela 13 – pág. 32
Fuga de 100 mm de tanque pressurizado	3,00E-06 ano	ARAMIS D1C_APPENDIX 10, Table 5, Note 1
Fuga de 10 mm de tanque pressurizado	1,00E-05 ano	BEVI, 2009 Tabela 13 – pág. 32
Rotura tubagem diâmetro > 150 mm	1,00E-07 m*ano	BEVI, 2009 Tabela 27 – pág. 42
Fuga tubagem diâmetro > 150 mm	5,00E-07 m*ano	BEVI, 2009 Tabela 27 – pág. 42

Através da combinação das frequências unitárias, indicadas na tabela anterior, e respetivas unidades obtêm-se as frequências acidentais de cada cenário, conforme apresentado na Tabela 1.7.

Tabela 1.7 – Frequências unitárias dos eventos críticos

Nº EVENTO	EVENTO	TIPO ACIDENTE SIMULADO	FREQUÊNCIA UNITÁRIA	NÚMERO UNIDADES	UNIDADE BASE	FREQUÊNCIA ACONTECIMENTO ACIDENTAL
1	Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	Rotura tubagem diâmetro > 150 mm	1,00E-07	30	m*ano	3,00E-06

- Guidelines for quantitative risk assessment “Purple Book”, report CPR 18E , Committee for the Prevention of Disasters, 1999, Netherlands;
- Reference Manual Bevi Risk Assessments version 3.2, National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) – the Netherlands
- ARAMIS D1C APPENDIX 10 – Generic frequencies data for the critical events, Faculté Polytechnique de Mons, Major Risk Research Center, 2004, Belgium

Nº EVENTO	EVENTO	TIPO ACIDENTE SIMULADO	FREQUÊNCIA UNITÁRIA	NÚMERO UNIDADES	UNIDADE BASE	FREQUÊNCIA ACONTECIMENTO ACIDENTAL
2	Fuga de 10% do diâmetro da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	Fuga tubagem diâmetro > 150 mm	5,00E-07	30	m*ano	1,50E-05
3	Rotura da linha de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	Rotura tubagem diâmetro > 150 mm	1,00E-07	45	m*ano	4,50E-06
4	Fuga de 10% do diâmetro de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	Fuga tubagem diâmetro > 150 mm	5,00E-07	45	m*ano	2,25E-05
5	Rotura da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	Rotura tubagem diâmetro > 150 mm	1,00E-07	70	m*ano	7,00E-06
6	Fuga de 10% do diâmetro da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	Fuga tubagem diâmetro > 150 mm	5,00E-07	70	m*ano	3,50E-05
7	Rotura do reservatório de acetileno	Rotura catastrófica tanque pressurizado	5,00E-07	1	ano	5,00E-07
8	Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	Fuga de 100 mm. de tanque pressurizado	3,00E-06	1	ano	3,00E-06
9	Fuga de 10mm no reservatório de acetileno	Fuga de 10 mm. de tanque pressurizado	1,00E-05	1	ano	1,00E-05

1.1.1.1.4. SELEÇÃO DOS CENÁRIOS DE ACIDENTES

A metodologia da árvore de acontecimentos é aplicada a fim de se identificar os diferentes cenários acidentais (*fire-ball*, *jet fire, pool fire*, dispersão, etc.) provenientes da perda de contenção dos produtos químicos associados.

Árvores de acontecimentos

A Árvore de Acontecimentos, ou Análise de Sequências de Acontecimentos, é um método indutivo que descreve a evolução de um acontecimento iniciador sobre a base de resposta de distintos sistemas tecnológicos ou condições externas, portanto, a sua finalidade é identificar as diferentes possibilidades de evolução a partir do acontecimento inicial.

Posteriormente, é necessário identificar a ocorrência (sim/não) de cada um deles. Colocam-se em cada uma das Árvores as condições identificadas como cabeçalhos e, partindo do acontecimento inicial, desenvolvem-se sistematicamente, para cada uma delas, duas possibilidades: na parte superior reflete-se a evolução no sentido de que sim, se dá a condição, enquanto que na parte inferior se reflete que não se apresenta tal condição.

A disposição horizontal dos cabeçalhos efetua-se por ordem cronológica da evolução do acidente, se bem que este critério possa não ser aplicável nalguns casos.

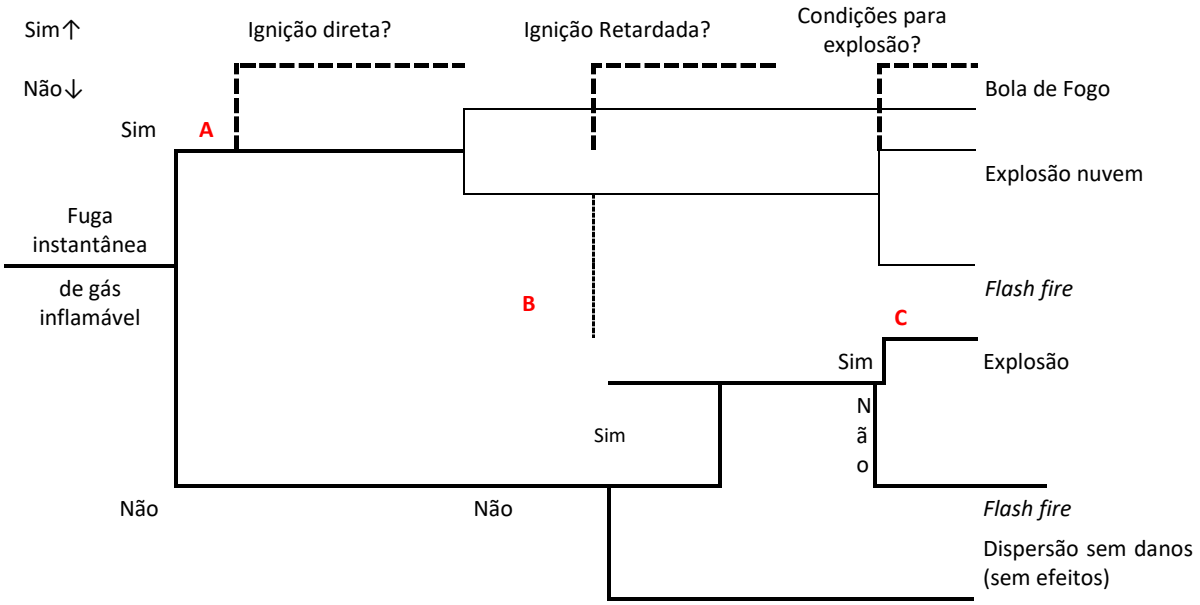
Com a análise através de árvores de acontecimentos pretende-se determinar as possíveis evoluções das perdas de contenção de equipamentos, com emissão de substâncias perigosas. Partindo de um acontecimento iniciador, obter-se-á uma série de acidentes em função dos acontecimentos que podem ocorrer a partir desse instante (presença de pontos de ignição, proximidade de equipamentos, corte de fuga, etc.).

Descrição das árvores de acontecimentos

A seguir, apresentam-se as diferentes árvores de acontecimentos, que conduzem aos acidentes que foram considerados.

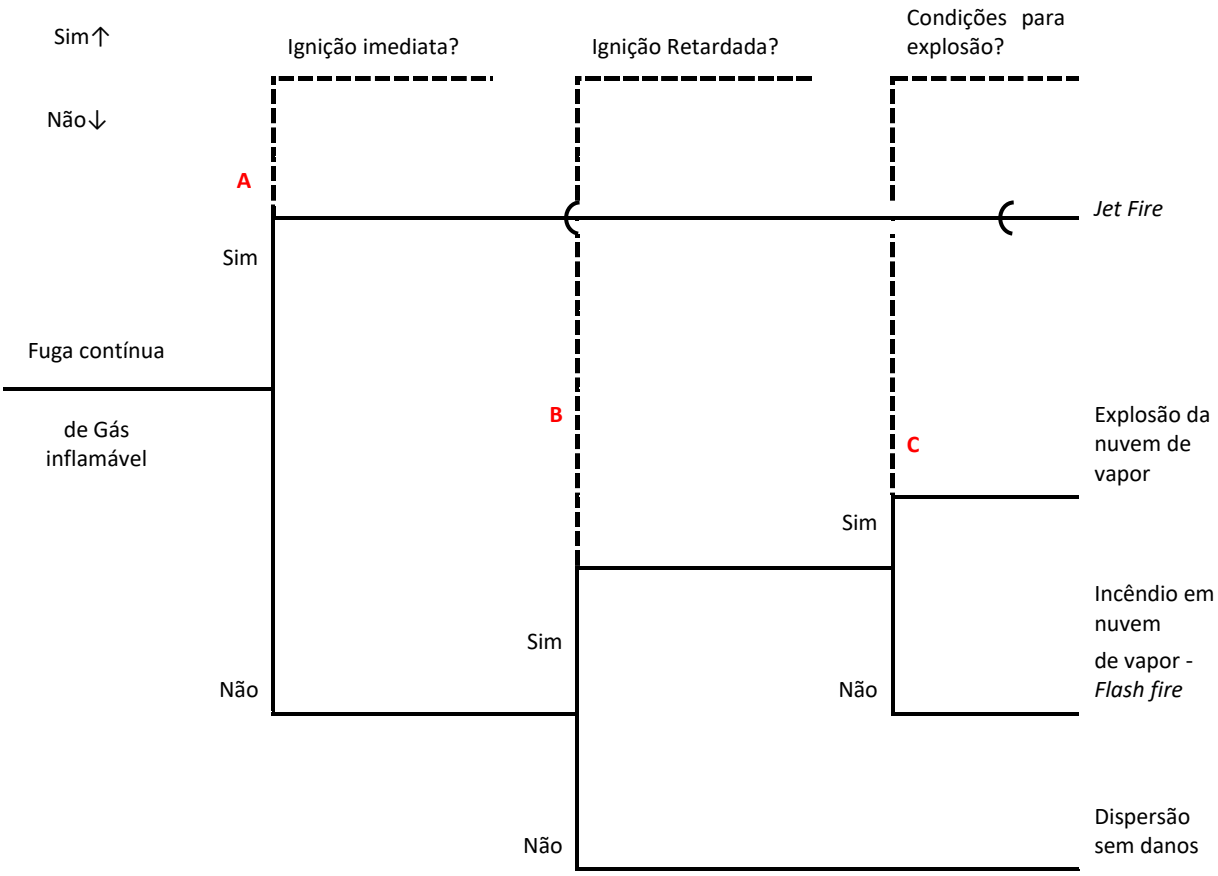
- Árvore n.º 1: Fuga instantânea de gás inflamável;
- Árvore n.º 2: Fuga contínua de gás inflamável;
- Árvore n.º 3: Fuga instantânea/contínua de produtos tóxicos (não inflamáveis).

ÁRVORE DE ACONTECIMENTOS 1 **TIPO DE ACIDENTE:** **FUGA INSTANTÂNEA DE GÁS INFLAMÁVEL**

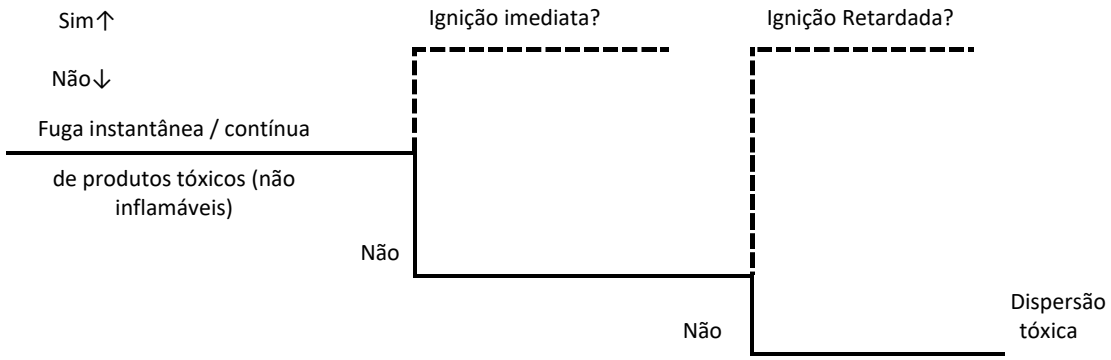


ÁRVORE DE ACONTECIMENTOS 2

TIPO DE ACIDENTE: FUGA CONTÍNUA DE GÁS INFLAMÁVEL



ÁRVORE DE ACONTECIMENTOS 3



Comportamento das fugas

Como se indicou anteriormente, as fugas devem-se a perdas de contenção de produtos químicos perigosos em equipamentos, a partir de uma ou várias causas. Dependendo do tipo de produto e das condições em que se encontra, a evolução ocorre de forma distinta para cada caso.

A própria natureza das substâncias manuseadas (inflamáveis, explosivas, reativas, tóxicas), as características dos processos realizados (pressões e temperaturas elevadas), assim como o grande volume de produtos, determinam a existência de riscos com um potencial elevado de perdas em caso de acidentes graves.

Dependendo das substâncias e condições iniciais a que estão submetidas (em armazenagem, processo, etc.), obtêm-se diferentes comportamentos devido às suas fugas.

Em primeiro lugar, é importante distinguir entre uma fuga instantânea, que corresponderia ao colapso do recipiente ou ao esvaziamento rápido do mesmo pela formação de um orifício de consideráveis dimensões, e uma fuga semicontínua, produto da perfuração ou fissura suficientemente pequena para que a duração do processo de descarga seja significativa.

No caso de uma fuga instantânea, supõe-se que todo o fluido está imediatamente disponível para a dispersão na atmosfera quando se trata de gases, ou para a extensão sobre o terreno e evaporação, no caso de uma fuga de um líquido. No caso de uma fuga semicontínua, de um modo geral, as condições irão alterando-se ao longo do tempo.

Na descarga por rotura de um recipiente, parte do líquido ao estar submetido a temperatura e pressão ambiente pode sofrer uma evaporação flash, o que aumentaria consideravelmente a proporção de vapor formado.

Incêndios (*pool-fire, flash-fire, fire-ball, bleve*)

Se a fuga for de um líquido inflamável, produzir-se-á um charco que se poderá inflamar, dando origem ao que se designa por "*pool-fire*". As dimensões do charco dependem da existência de bacia de retenção, da topografia do terreno e da quantidade de produto liberado. A radiação térmica gerada pode propiciar a afetação de outras áreas.

No caso de fugas com pressão, poderá formar-se um dardo de fogo (*jet-flame*) se ocorrer uma ignição imediata. Entretanto, se a ignição se atrasa, o jorro de gás dispersa-se formando uma nuvem de gás. No caso de encontrar um ponto de ignição incendiar-se-á. Dependendo do tamanho da nuvem, da velocidade do produto queimado, das condições de confinamento junto com outros parâmetros, a inflamação dos gases é de forma explosiva (quando a propagação da frente de chama acelera, alcançando velocidades supersónicas e originando altos níveis de sobrepressão) ou de tipo labareda (*flash-fire*).

O fenómeno "BLEVE" ocorre quando a temperatura de um gás liquefeito contido num recipiente é superior à temperatura de ebulição, para a pressão atmosférica. Ao romper-se o recipiente, por não suportar a pressão interior gerada, produz-se uma despressurização súbita, tendo lugar uma evaporação massiva de líquido fervente que se transforma rapidamente numa nuvem de vapor em expansão. A ignição da massa de gases a alta temperatura é conhecida por "bola de fogo". O efeito principal da Bleve é térmico e manifesta-se através de uma intensidade de radiação térmica muito elevada e de curta duração.

Explosões (UVCE)

As explosões produzem-se quando a velocidade de produto queimado supera valores estabelecidos, chegando a velocidades supersónicas, ocorrendo o fenómeno de UVCE (*Unconfined Vapor Cloud Explosion*). Outro fator importante é o grau de confinamento. Quando este aumenta, a probabilidade de explosões também. É mais provável uma explosão em zonas com grande quantidade de equipamentos (unidades de processo), do que em zonas onde não há quase equipamentos (zonas de armazenagem).

Dispersões

Se os gases e os vapores de líquidos voláteis não encontram um ponto de ignição, a nuvem por eles formada dispersar-se-á até níveis de concentração não perigosos. A Figura Erro! **Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento.**.1 apresenta um esquema de possíveis desencadeamentos devido a fuga de um produto.

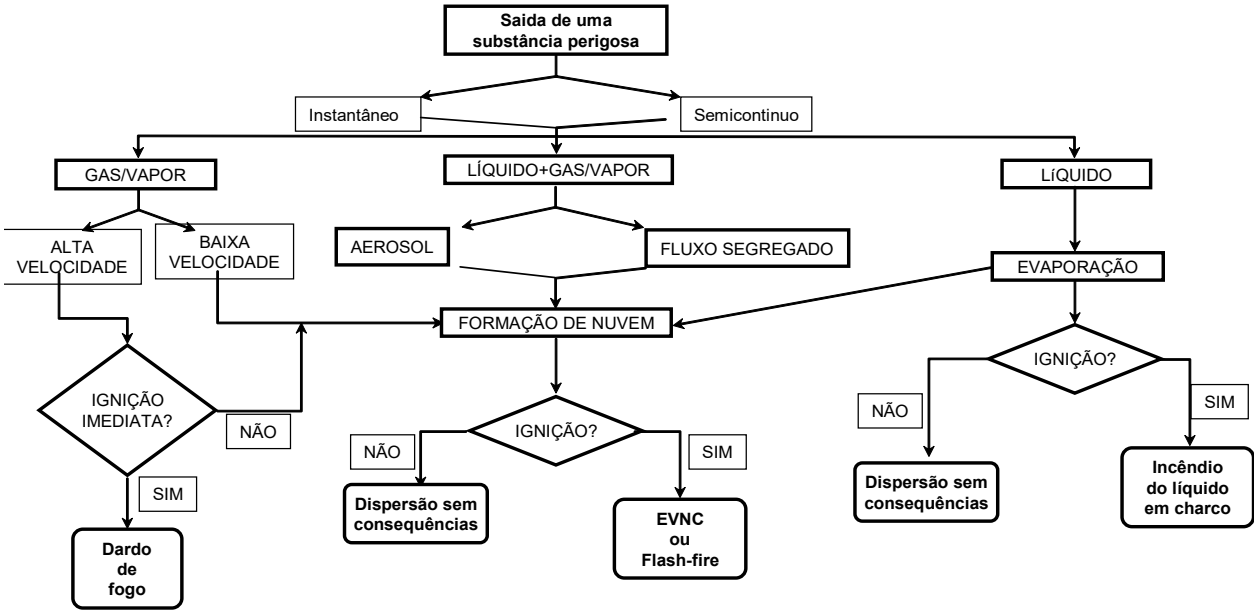


Figura Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento.**.1 - Esquema representativo dos possíveis comportamentos de uma fuga de uma substância perigosa**

Probabilidade final dos cenários de acidentes

O cálculo da frequência dos cenários acidentais (*jet fire, pool fire, flash fire*, UVCE, etc.), associados à árvore de acontecimentos é baseado na bibliografia de referência ("*Reference Manual BEVI Risk Assessment- The Netherlands*", 2009).

Para aplicar os dados de referência apresentados na bibliografia ao cálculo da frequência dos cenários acidentais, é necessário agrupar os produtos usados nas modelizações em categorias de substâncias inflamáveis (ver Tabela 1.8).

Tabela 1.8 – Descrição das categorias de inflamabilidade (BEVI)

CATEGORIA	SIGNIFICADO	DESCRIÇÃO
Categoria 0	Extremamente inflamáveis	Substâncias ou preparações líquidas com ponto de inflamação inferior a 0°C e um ponto de ebulição inferior ou igual a 35°C.
Categoria 1	Facilmente inflamáveis	Substâncias ou preparações líquidas com ponto de inflamação inferior a 21°C, mas que não são extremamente inflamáveis
Categoria 2	Inflamáveis	Substâncias ou preparações líquidas com ponto de inflamação superior ou igual a 21°C e inferior a 55°C
Categoria 3	Combustíveis	Substâncias ou preparações líquidas com ponto de inflamação superior ou igual a 55°C e inferior a 100°C
Categoria 4	Combustíveis	Substâncias ou preparações líquidas com ponto de inflamação superior a 100 °C

Os valores de probabilidades de ignição imediata (P_{II}), de ignição retardada (P_{ir}), de P_{Jet}, P_{PF}, $P_{Flashfire}$, e P_{Exp}, têm em consideração as contribuições das árvores de eventos, de acordo com o seguinte:

A: **Probabilidade de ignição imediata (P_{II}):** teve-se em conta a classificação e os dados obtidos nas referências bibliográficas[2] para líquidos inflamáveis, gases pouco reativos e gases de reatividade média ou alta.

B: **Probabilidade de ignição retarda (P_{IR})**: teve-se em conta um valor de 0,5 apresentado nas referências, para probabilidade da presença de muitas fontes de ignição (instalações de processo adjacentes). Assim a probabilidade de ignição retardada é igual a $P_{IR} = (1-P_{II})*0,5$.

C: Segundo as referências, na ignição de uma nuvem de vapor inflamável não confinada, esta pode resultar em **Explosão ou *Flashfire***. O cálculo de probabilidades destes eventos considera estes dois fenómenos como complementares, sendo a distribuição das probabilidades de 40% para Explosão e de 60% para *Flashfire*[3]. Assim, a probabilidade destes cenários será $P_{Flashfire} = P_{IR}*0.6$ e $P_{Exp} = PIR*0,4$. A probabilidade de Incêndio de Jato ou *Jetfire* (P_{JET}) e de *Pool Fire* ou incêndio de charco (P_{PF}) assumem-se iguais à probabilidade de ignição imediata.

A probabilidade de um cenário com **efeitos tóxicos (Ptox)** para as substâncias inflamáveis e tóxicas é igual a um (probabilidade total) menos a probabilidade dos cenários com ignição que se possam produzir em cada acidente concreto. Para as substâncias que são tóxicas e não inflamáveis a probabilidade de ocorrência do cenário tóxico (Ptox) é igual a 1.

No caso de fuga instantânea de gás inflamável, se ocorrer ignição imediata, esta dará lugar a uma bola de fogo (*fireball*), cuja probabilidade está dividida numa fração de 70% para a ocorrência de bola de fogo, ou seja, PBL=0.7*PII. Neste caso 30% dará lugar a explosão ou *flash fire*, com as mesmas proporções que a ignição retardada, ou seja, Pflash fire = (0.3*PII + PIR) *0.6 e Pexplosão = (0.3*PII + PIR) *0.4;

[2] Reference Manual BEVI Risk Assessment- the Netherlands, 2009.
[3] Purple Book, Pag. 100.

No caso de fuga contínua de gás inflamável, se ocorrer ignição imediata, esta dará lugar a um *jet fire*, cuja probabilidade é PII, ou seja, Pjet = PII.

Se ocorrer ignição retardada, esta terá uma probabilidade de 40% de resultar em explosão, ou seja, PExp = PIR*0,4.

Se não ocorrer uma explosão (60% de probabilidade de ocorrência) esta dará lugar a um incêndio de nuvem de vapor (*flash fire*), ou seja, Pflashfire = PIR*0,6.

A Tabela 1.9 apresenta os dados e critérios de probabilidade de ignição imediata por categoria de inflamabilidade (em função do tipo de fuga e do caudal da mesma fuga).

Tabela 1 Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento.**.9 – Categorias de inflamabilidade (BEVI) e probabilidade de ignição imediata**

CATEGORIA DE INFLAMABILIDADE		FUGA INSTANTÂNEA (KG)	FUGA CONTÍNUA (kg/s)	P_{II}
Categoria 0, reatividade média/alta	A	< 1000	< 10	0,2
	B	1000 a 10000	10 a 100	0,5
	C	> 10000	> 100	0,7
Categoria 0, reatividade baixa	A	< 1000	< 10	0,02
	B	1000 a 10000	10 a 100	0,04
	C	> 10000	> 100	0,09
Categoria 1		Todas as quantidades	Todos os caudais	0,065
Categoria 2		Todas as quantidades	Todos os caudais	0,01
Categoria 3 e 4[4]		Todas as quantidades	Todos os caudais	0

Para determinar as frequências de cada cenário acidental final (toxicidade, *bleve*, *jet*, *pool*, *flash-fire*, explosão), é necessário saber a probabilidade de ocorrência do acontecimento iniciador base.

As tabelas a seguir apresentam as informações:

- a árvore de acontecimentos de referência relativa a possível evolução do acidente;
- as frequências iniciais de cada cenário;
- a categoria de inflamabilidade de cada produto;
- a probabilidades de ignição imediata (P_{II}); e ignição retardada (P_{IR});
- a probabilidade de ocorrência de acidentes.

[4] As substâncias ou preparações de Categoria 3 e 4 têm probabilidade de ignição imediata igual a 0.

Tabela 1.10 – Probabilidade de ocorrência dos fenómenos perigosos

Nº EVENTO	EVENTO	CODIGO INFLAMABILIDADE	ÁRVORE DE ACONTECIMENTOS	FREQUÊNCIA ACONTECIMENTO ACIDENTAL	Pii	Pir	Pbleve	Pjet	Pcharco	Pflashfire	Psobrepressão	Ptoxicidade
1	Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	Categoria 4 A	1	3,00E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,000
2	Fuga de 10% do diâmetro da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	Categoria 4 A	1	1,50E-05	0	0	0	0	0	0	0	1,000
3	Rotura da linha de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	Categoria 0, reatividade média/alta A	1	4,50E-06	0,200	0,400	0	0,200	0	0,240	0,160	0
4	Fuga de 10% do diâmetro de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	Categoria 0, reatividade média/alta A	1	2,25E-05	0,200	0,400	0	0,200	0	0,240	0,160	0
5	Rotura da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	Categoria 4 A	1	7,00E-06	0	0	0	0,000	0	0	0	1,000

Nº EVENTO	EVENTO	CODIGO INFLAMABILIDADE	ÁRVORE DE ACONTECIMENTOS	FREQUÊNCIA ACONTECIMENTO ACIDENTAL	Pii	Pir	Pbleve	Pjet	Pcharco	Pflashfire	Psobrepressão	Ptoxicidade
6	Fuga de 10% do diâmetro da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	Categoria 4 A	1	3,50E-05	0	0	0	0,000	0	0	0	1,000
7	Rotura do reservatório de acetileno	Categoria 0, reatividade média/alta A	1	5,00E-07	0,200	0,400	0,140	0,200	0,240	0,276	0,184	0
8	Fuga de 100 mm no reservatório de acetileno	Categoria 0, reatividade média/alta B	1	3,00E-06	0,500	0,250	0,350	0,500	0,150	0,240	0,160	0
9	Fuga de 10 mm no reservatório de acetileno	Categoria 0, reatividade média/alta A	1	1,00E-05	0,200	0,400	0	0,200	0,240	0,240	0,160	0,000

Desta forma, podem-se determinar as frequências finais de cada cenário de acidente:

- $F_{ambiental}$ (vai corresponder à frequência de ocorrência de acidentes);
- $F_{tox\ final}$ (toxicidade);
- $F_{jet\ final}$; (incêndio de fato)
- $F_{charco\ final}$; (incêndio de charco)
- $F_{flashfire\ final}$ (inflamabilidade);
- $F_{exp\ final}$ (explosão ou sobrepressão).

A **negro,** na Tabela 1.11 encontram-se os cenários de acidente com frequência superior a 10^{-06}.

Tabela 1.11 – Probabilidades finais dos fenómenos perigosos

Nº EVENTO	EVENTO	Pbleve final	Pjet final	Pcharco final	Pflashfire final	Psobrepressão final	Ptoxicidade final
1	Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	-	-	-	-	-	**3,00E-06**
2	Fuga de 10% do diâmetro da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	-	-	-	-	-	**1,50E-05**
3	Rotura da linha de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	-	9,00E-07	-	**1,08E-06**	7,20E-07	-

Nº EVENTO	EVENTO	Pbleve final	Pjet final	Pcharco final	Pflashfire final	Psobrepressão final	Ptoxicidade final
4	Fuga de 10% do diâmetro de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	-	**4,50E-06**	-	**5,40E-06**	**3,60E-06**	-
5	Rotura da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	-	-	-	-	-	**7,00E-06**
6	Fuga de 10% do diâmetro da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	-	-	-	-	-	**3,50E-05**
7	Rotura do reservatório de acetileno	7,00E-08	1,00E-07	1,20E-07	1,38E-07	9,20E-08	-
8	Fuga de 100 mm no reservatório de acetileno	**1,05E-06**	**1,50E-06**	4,50E-07	7,20E-07	4,80E-07	-
9	Fuga de 10 mm no reservatório de acetileno	-	**2,00E-06**	**2,40E-06**	**2,40E-06**	**1,60E-06**	-

1.1.1.2. AVALIAÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS E VALORES LIMITE

O controlo e a planificação, perante o risco de um acidente grave para estabelecimentos industriais, fundamentam-se na avaliação das consequências sobre elementos vulneráveis (pessoas, ambiente e bens materiais) dos fenómenos perigosos que podem produzir os acidentes graves.

Os diferentes tipos de acidentes a considerar podem produzir os seguintes fenómenos perigosos para as pessoas, os bens e o meio ambiente:

- De tipo mecânico (sobrepressão);
- De tipo térmico (radiação);
- De tipo químico (toxicidade).

Estes fenómenos podem ocorrer, isolada, simultânea ou sequencialmente.

Valores limite – Definição de zonas de implantação

Para cada um dos fenómenos perigosos, estabelecem-se variáveis físicas cujas magnitudes se possam considerar suficientemente representativas para a avaliação do alcance do fenómeno perigoso considerado.

As zonas potencialmente afetadas pelos fenómenos perigosos que derivem dos acidentes que possam ocorrer na instalação, determinam-se com base nas distâncias a que determinadas variáveis físicas representativas alcançam valores limite, delimitando as diferentes Zonas de Efeitos para Equipamentos e Pessoas.

A definição de zonas realizou-se seguindo os valores recomendados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Estas zonas são definidas para o controlo e planificação face ao risco de acidentes graves, nos quais intervêm substâncias perigosas:

- **Zona 1**, limiar da possibilidade de ocorrência de letalidade, no interior da qual são esperados danos graves para praticamente a totalidade de pessoas não protegidas.
- **Zona 2**, limiar da possibilidade de ocorrência de efeitos irreversíveis na saúde humana.

A Tabela 1.12 apresenta a definição das zonas.

Tabela 1.12 – Definição dos valores limite de radiação térmica, sobrepressão, inflamabilidade e toxicidade

		Zona 1	Zona 2
Radiação Térmica	(kW/m^2)	7	5
Sobrepressão	(bar)	0,14	0,05
Toxicidade	(ppm)	AEGL-3	AEGL-2
Flash-fire	(%)	LFL/2	

Os valores utilizados para toxicidade foram os AEGL (*Acute Exposure Guideline Levels*) da EPA (*Environmental Protection Agency*) dos Estados Unidos. Na falta de registos de valores de AEGL, estes são substituídos por ERPG (*Emergency Response Planning Guidelines*) do SCAPA (*Subcommittee on Consequence Assessment and Protective Actions*) dos Estados Unidos.

Os valores AEGL são função do tempo de exposição. Os valores que se empregaram de AEGL são de 60 minutos, tempo máximo de exposição que se considera para a exposição de um recetor na direção ótima de dispersão da fuga, antes de evacuar a zona.

A definição concreta de cada índice é a seguinte:

AEGL 1: concentração a partir da qual se prevê que a população em geral, incluindo indivíduos suscetíveis, mas excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar uma incomodidade notável. Concentrações inferiores ao AEGL 1 representam níveis de exposição que produzem ligeiro odor, sabor ou outra irritação sensorial ligeira.

AEGL 2: concentração acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis, mas excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos a longo prazo sérios ou irreversíveis ou ver impedida a sua capacidade para escapar.

AEGL 3: concentração acima da qual se prevê que a população geral, incluindo indivíduos suscetíveis, mas excluindo os hipersuscetíveis, pode experimentar efeitos ameaçadores para a vida ou a morte.

Concentrações abaixo de AEGL 3, mas acima de AEGL 2, representam níveis de exposição que podem causar efeitos a longo prazo, sérios ou irreversíveis, ou impedir a capacidade de escapar.

Os valores limite para os efeitos tóxicos estão representados na Tabela 1.13.

Tabela 1 Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento.**.13 – Valores limite AEGL (60 min)**

AEGL	AEGL para 60 min (ppm)
	Cloro
AEGL 1	0,5
AEGL 2	2
AEGL 3	20

Critérios gerais empregues NAS MODELAÇÕES

Para determinar as condições de cálculo dos acidentes, considera-se o conjunto de critérios e implicações "conservadores", ou "pessimistas", de forma a que estabeleçam em qualquer caso um limite superior das consequências estimadas[5].

[5] A escolha dos critérios baseou-se na literatura técnica: *Purple Book – Commitee for the Prevention of Disasters - The Netherlands. Guidelines for Quantitative Risk Assessement, TNO e BEVI – Reference Manual Bevi Risk Assessment version 3.2, 2009*.

Os cálculos dos acidentes selecionados foram realizados com o programa informático PHAST v. 9.0 da DNV GL. O programa PHAST encadeia os modelos em função das características do produto, da descarga e ambientais, indicando resultados para as evoluções possíveis.

Em relação à direção das fugas, considerou-se a direção horizontal.

Os cálculos efetuados obtiveram-se mediante a utilização dos seguintes modelos:

- Fuga de gás/vapor;
- Fuga de líquido[6];
- Nuvem tóxica;
- Nuvem inflamável;
- Incêndio de charco (*Pool Fire*);
- Deflagração, UVCE (Unconfined Vapour Cloud Explosion);
- BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion).

Para a concentração de substância inflamável, utilizou-se o L.I.E./2 (50% do limite inferior de explosividade) para efeitos indicativos de alcance, com uma certa margem de segurança, prevendo-se concentrações locais superiores às calculadas, na zona onde possa ocorrer a hipotética ignição.

No caso de ignição retardada de uma nuvem inflamável, tomar-se-á como ponto de ignição o centro da nuvem, quando alcança o L.I.E/2, com uma certa margem de segurança.

Para o cálculo das distâncias dos efeitos de toxicidade, o critério refere-se à dispersão da nuvem tóxica, determinando-se a distância máxima a que esta atinge o valor limite de concentração de referência.

As condições climatológicas quanto à estabilidade e velocidade do vento que se utilizaram nas modelações possuem como base os dados fornecidos pela LIFTHIUM. A tabela seguinte indica as condições meteorológicas adotadas nas modelações do estudo.

Tabela 1.14 – Condições meteorológicas mais frequentes na região de Coimbra

ESTABILIDADE ATMOSFÉRICA (Pasquill)	VELOCIDADE VENTO (m/s)	TEMPERATURA (°C)	HUMIDADE RELATIVA (%)
D	1,7	15,5	76

Fonte: Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Execução da Instalação de Produção de Materiais Cerâmicos Avançados e Nanomateriais. Volume II - Relatório Síntese. IDAD – Instituto do Ambiente e Desenvolvimento. Setembro 2010.

[6] Neste estudo os únicos cenários correspondentes a líquidos foram aqueles relacionados ao gás acetileno liquefeito em recipiente pressurizado.

Tempos de fuga considerados

Na tabela seguinte apresentam-se os tempos de fuga considerados.

Tabela 1.15 - Tempos de fuga considerados

TIPO DE ACIDENTES	TEMPO MÁXIMO ATÉ ISOLAMENTO DA FUGA	JUSTIFICAÇÃO
Acidente de rotura catastrófica de reservatórios/equipamentos de processo	até esvaziamento total (rotura instantânea)	Não se considera possível a interrupção do derrame.
Fugas/Rotura de 100 mm e 10 mm em reservatórios/equipamentos de processo	1 hora (3600 s)	De acordo com o "*Guia de orientação para a elaboração do Relatório de Segurança*" da APA, considerar 3600 s. Sem possibilidade de interrupção do derrame.
Acidentes de fugas em tubagem	1 hora (3600 s)	Devido ao projeto encontrar-se em etapa preliminar e ainda não possuir detalhe das válvulas de bloqueio que serão consideradas, foi adotado um tempo de 3600 s como o tempo máximo para isolamento da fuga, igualmente ao tempo considerado em fugas / roturas em equipamentos de processo.

1.1.1.3. RESULTADOS DA ANÁLISE DE RISCOS

Para avaliar as consequências derivadas dos acontecimentos acidentais aplicam-se diferentes modelos matemáticos que permitem calcular:

- A magnitude e duração da fuga ou derrame;
- A duração e intensidade da radiação térmica, em função da distância;
- A sobrepressão devida a uma explosão, em função da distância.

A Tabela 1.16 apresenta os dados de entrada dos eventos críticos e os resultados dos cenários de acidentes **com probabilidade igual ou superior a 10^{-6}** e a Tabela 1.17 apresenta uma síntese dos resultados das modelações.

Os aspetos de detalhe completo dos inputs e dos resultados da modelação e alcances são apresentados no **Anexo VII**:

- **Anexo VII.1 –** Dados de entrada para as modelações dos cenários acidentais (outputs do software PHAST);
- **Anexo VII.2 -** Resultados dos acidentes modelizados, obtidos nas simulações (outputs do software PHAST);
- **Anexo VII.3** - Representação dos cenários acidentais, isto é, representação gráfica (plantas à escala) dos alcances dos danos provocados pela radiação térmica (níveis para 5,0 kW/m^2 e 7,0 kW/m^2), *flash-fire* (LFL/2), explosão (níveis para 140 mbar e 50 mbar) e toxicidade (AEGL 2 e AEGL 3). Todos os cenários de acidentes, com probabilidade superior ou igual a 10^{-6} serão representados.

Tabela 1.16 – Descrição dos parâmetros dos cenários de acidentes (dados de entrada PHAST)

Nº EVENTO	EVENTO	LOCALIZAÇÃO	TEMPERATURA (°C)	DIÂM. TUBAGEM (mm)	DIÂM. EQUIV. ORIFÍCIO (mm)	QUANT. MÁX. DISP. (kg)	ÁREA BACIA (m²)	DURAÇÃO DA FUGA (s)
1	Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	Entre o Skid de Eletrólise (PK10.01) e o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	32	303	303	39,6		3600
2	Fuga de 10% do diâmetro da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	Entre o Skid de Eletrólise (PK10.01) e o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	32	80	8	39,6		3600
3	Rotura da linha de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de libertação atmosférica	Entre o Skid de Eletrólise (PK10.01) e o local seguro de liberação atmosférica	80	700	700	1,2		3600
4	Fuga de 10% do diâmetro de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de libertação atmosférica	Entre o Skid de Eletrólise (PK10.01) e o local seguro de liberação atmosférica	80	700	70	1,2		3600
5	Rotura da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	Entre o Reator de desclorificação de anólito (R10.01) e o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	40	1270	1270	39,6		3600
6	Fuga de 10% do diâmetro da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	Entre o Reator de desclorificação de anólito (R10.01) e o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	40	1270	127	39,6		3600

Nº EVENTO	EVENTO	LOCALIZAÇÃO	TEMPERATURA (°C)	DIÂM. TUBAGEM (mm)	DIÂM. EQUIV. ORIFÍCIO (mm)	QUANT. MÁX. DISP. (kg)	ÁREA BACIA (m^2)	DURAÇÃO DA FUGA (s)
7	Rotura do reservatório de acetileno	Área de armazenamento de gases para o laboratório	20	-	-	7		3600
8	Fuga de 100 mm no reservatório de acetileno	Área de armazenamento de gases para o laboratório	20	-	100	7		3600
9	Fuga de 10 mm no reservatório de acetileno	Área de armazenamento de gases para o laboratório	20	-	10	7		3600

1.1.1.3.1. RESULTADOS COM CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE E SEGURANÇA

A Tabela 1.17 apresenta um resumo com os acidentes postulados e as zonas calculadas para cada fenómeno produzido com consequências para a saúde e segurança.

Tabela 1 Erro! Não existe nenhum texto com o estilo especificado no documento.**.17 – Resultados da modelação no programa PHAST**

Nº	EVENTO CRÍTICO	TOXICIDADE AEGL-3	TOXICIDADE AEGL-2	BLEVE 7 kw/m²	BLEVE 5 kw/m²	JET FIRE 7 kw/m²	JET FIRE 5 kw/m²	POOL FIRE 7 kw/m²	FLASH fire lie/2	EXPLOSÃO 140 mbar	EXPLOSÃO 50 mbar
1	Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	44	91	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Fuga de 10% do diâmetro da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Rotura da linha de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Fuga de 10% do diâmetro de Hidrogénio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Rotura da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nº	EVENTO CRÍTICO	TOXICIDADE AEGL-3	TOXICIDADE AEGL-2	BLEVE 7 kw/m²	BLEVE 5 kw/m²	JET FIRE 7 kw/m²	JET FIRE 5 kw/m²	POOL FIRE 7 kw/m²	FLASH fire lie/2	EXPLOSÃO 140 mbar	EXPLOSÃO 50 mbar
6	Fuga de 10% do diâmetro da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Rotura do reservatório de acetileno	-	-	N.S.	N.S.	-	-	N.S.	N.S.	-	-
8	Fuga de 100 mm no reservatório de acetileno	-	-	27	32	67	69	-	N.S.	N.S.	N.S.
9	Fuga de 10 mm no reservatório de acetileno	-	-	-	-	8	8	-	11	17	26

Legenda:
" -" = Simulação sem resultados
"N.S" = Não Significativo (cenários com frequência de ocorrência é inferior a 10^{-6})

1.1.1.3.2. RESULTADOS COM CONSEQUÊNCIAS PARA O MEIO AMBIENTE

A única substância perigosa em relação à toxicidade e consequência ambiental relacionada com os organismos aquáticos é o Cloro. Não há armazenagem de Cloro na instalação, porém, a substância é gerada no processo e percorre tubagens.

Na avaliação, que se apresenta de seguida, analisou-se o meio de contenção existente no local de ocorrência dos cenários de acidente, as ligações existentes ao sistema de efluentes do estabelecimento, e quais os procedimentos de controlo de uma potencial contaminação da rede de águas pluviais, nomeadamente o coletor municipal. Com base nesta informação, foi analisada a possibilidade de contaminação de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, quer pelo não confinamento de um eventual derrame, quer pela utilização de grandes quantidades de água/espuma no combate a incêndios.

Na tabela seguinte apresenta-se a avaliação sistematizada das consequências para o ambiente, para os eventos mais relevantes e passíveis de provocar acidentes envolvendo substâncias perigosas para o ambiente.

AVALIAÇÃO SISTEMATIZADA DAS CONSEQUÊNCIAS PARA O AMBIENTE	
IDENTIFICAÇÃO DOS EVENTOS **Eventos**: 1 - Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02); 2 - Fuga de 10% do diâmetro da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02); 5 - Rotura da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02); 6 - Fuga de 10% do diâmetro da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02). **Substâncias perigosas:** Cloro **Localização**: Tubagens de processo	
Tipo de prevenção	Planos de inspeção e manutenção de equipamentos.
Ligações ao sistema de águas residuais ou outros	Na proximidade dos acessos não passa a rede de águas pluviais limpas.
Procedimentos de controlo contaminação da rede pública de águas pluviais	Se houver um derrame, este será contido com kits de emergência.
Possibilidade de um derrame atingir a ligação ao coletor municipal ou outro ponto de descarga e ocorrer a consequente contaminação dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos/recetores ambientalmente sensíveis	Não se considera credível tendo em consideração que: - Em caso de derrame este ocorrerá numa zona pavimentada e impermeabilizada, encontrando-se as embalagens sobre bacias de retenção; - A capacidade individual de cada tara limitará a dispersão do derrame; - Existirão meios adicionais de contenção e absorção de derrames instalados (caixa de areia, absorvente, pá, vassoura e contentor para resíduos gerados durante o derrame).
Não confinamento de efluentes contaminados provenientes da utilização em grandes quantidades de água/espuma no combate a incêndios	No caso de produção de grandes quantidades de água resultantes do combate a incêndio, que poderá constituir um efluente potencialmente contaminado.

1.1.2. RISCOS AMBIENTAIS

As medidas de minimização identificadas na análise de risco são listadas a seguir.

MM.RA.01: Sistema de Combate a Incêndios:

- Sistema automático de deteção de incêndios (SADI) constituído por detetores, central de incêndio, botoneiras de alarme e dispositivos de alarme acústico;
- Rede de hidrantes para arrefecimento em caso de incêndio externo;
- Sistema de controlo de fumos com extração de gases quentes gerados durante um incêndio e conectado com os sistemas de *Fire&Gas*.

MM.RA.02: Área de armazenagem de produtos químicos:

- Área destinada especificamente para armazenagem de produtos químicos;
- Armazenagem segregada de produtos químicos incompatíveis;
- Produtos propriamente embalados, classificados e identificados;
- Controlo de acesso na área de armazenagem;
- FDS disponibilizada na área de armazenagem.

MM.RA.03: Capacitação de funcionários:

- Formação e capacitação dos operadores com relação aos produtos perigosos envolvidos;
- Formação dos operadores nos procedimentos operacionais envolvidos;
- Simulacros, teóricos e práticos, de Plano de Emergência.

MM.RA.04: Segurança envolvendo equipamentos:

- Utilização de equipamentos ATEX em áreas classificadas;
- Cumprimento das normas aplicáveis durante a construção das tubagens;
- Desenvolvimento de Plano de Inspeção e Manutenção dos equipamentos;
- Desenvolvimento de Procedimentos de Movimentação de Cargas (com isolamento e sinalização de áreas);
- Plano de Emergência com respetivas ações preventivas / mitigadoras que devem ser tomadas em caso de acidentes.

MM.RA.05: Contenção de produtos químicos:

- Solos com impermeabilização em áreas onde há possibilidade de vazamentos de produtos tóxicos ao meio ambiente;
- Materiais para recolha e absorção de produtos químicos líquidos vazados, além de recipientes de acondicionamento próprio para posterior destinação final adequada;

- Tanques de armazenagem de produtos químicos líquidos com bacias de retenção dimensionadas para conter o máximo volume possível de ser vazado;
- Bacias de retenção construídas em betão armado, impermeabilizadas com tela de PEAD;
- Sistema de drenagem pluvial.

MM.RA.06: Cultura de Segurança

- Desenvolver e difundir a cultura de segurança entre os diferentes níveis corporativos da empresa.

ANEXO VI.1 – Dados de entrada para as modelações dos cenários acidentais (inputs do software PHAST)

Input Report

Workspace: COnsequence summary report

3600s

Study

COnsequence summary report

Tab	Group	Field	Value
Context of calculations	Selection of context	Weathers to use for this study	Weather folder
		Parameters to use for this study	3600s
		Obstructions to use for this study	
Material	Modelling of mixtures	Multi or pseudo-component modelling	PC modelling
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund
Toxic parameters	Indoor toxic calculations	Specify the downwind building type	Unselected
		Building type (downwind building type)	Buildings\Building type

1_Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)

Pressure vessel

COnsequence summary report\3600s

Tab	Group	Field	Value	Units
Material	Material	Material	CHLORINE	
		Specify volume inventory?	No	
		Mass inventory	39,6	kg
		Volume inventory	9,21062	m3
		Material to track	CHLORINE	
	Phase	Specified condition	Pressure/temperature	
		Temperature	32	degC
		Pressure (gauge)	0,5	bar
		Fluid state	Vapour	
		Liquid mole fraction	0	fraction
	Modelling of mixtures	Multi or pseudo-component modelling	PC modelling	
Scenario	Pipe dimensions	Pipe length	30	m
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	

		Outdoor release angle	0	deg
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return	0	

		valve velocity head losses		
		Shut-off valve velocity head losses	0	
Time varying releases	Modelling of time-varying leaks and line ruptures	Vacuum relief valve	Operating	
		Vacuum relief valve set point	0	bar
	Inventory data for time-varying releases	Tank volume	9,21062	m3
		Tank vapour volume	9,21062	m3
		Tank liquid volume	0	m3
		Tank liquid level	0	m
		Maximum vapour release height		m
		Minimum mass inventory	0,1	kg
		Maximum mass inventory	1E+09	kg
	Safety system modelling for time-varying releases	Safety system modelling (isolation and blowdown)	No	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to	Concentrations of interest		ppm

	track)			
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
	Standardised toxic threshold concentrations and averaging times	ERPG [1 hr]	No	
		IDLH [30 mins]	No	
		STEL [15 mins]	No	
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
	Building definition	Release building		
		In-building release?	Outdoor	
		Building wake effect	Roof/lee	
		Wind or release angle from North	0	deg

		Handling of droplets	Trapped	
		Indoor mass modification factor	3	
Toxic parameters	Indoor toxic calculations	Specify the downwind building type	Unselected	
		Building type (downwind building type)	Buildings\Building type	
	Exposure time data	Set averaging time equal to exposure time	Use a fixed averaging time	
		Cut-off fraction of toxic load for exposure time calculation	0,05	fraction
		Cut-off concentration for exposure time calculations	0	fraction
	Toxic contours	Number of toxic levels	3	
		Dose levels [ppm^n.min]	130000; 1,3E+06; 1,3E+07	
		Probit levels	2; 3; 4	
		Lethality levels	0,001; 0,01; 0,1	fraction
Geometry	Geometry	East	0	m
		North	0	m

1_Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)

Short pipe

COnsequence summary report\3600s\1_Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)

Tab	Group	Field	Value	Units
Scenario	Scenario	Scenario type	Line rupture	
	Pipe dimensions	Pipe internal diameter	50,8	mm
		Pipe length	25	m
	Hole	Orifice diameter		mm
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Flow control and isolation	Flow controller	None	
		Input option	Not applicable	
		Fixed flow rate		kg/s
		Pump head		m
		Active isolation valve		
		Valve closing time		s
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release angle	0	deg
Material	Material	Material characteristics	Toxic only	
		Material to track	CHLORINE	

	Phase	Phase to be released	Vapour	
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return valve velocity head losses	0	
		Shut-off valve velocity head losses	0	

Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to track)	Concentrations of interest		ppm
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
	Standardised toxic threshold concentrations and averaging times	ERPG [1 hr]	No	
		IDLH [30 mins]	No	
		STEL [15 mins]	No	
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
Toxic parameters	Indoor toxic calculations	Specify the downwind building type	Unselected	
		Building type (downwind building type)	Buildings\Building type	

	Exposure time data	Set averaging time equal to exposure time	Use a fixed averaging time	
		Cut-off fraction of toxic load for exposure time calculation	0,05	fraction
		Cut-off concentration for exposure time calculations	0	fraction
	Toxic contours	Number of toxic levels	3	
		Dose levels [ppm^n.min]	130000; 1,3E+06; 1,3E+07	
		Probit levels	2; 3; 4	
		Lethality levels	0,001; 0,01; 0,1	fraction

2_Fuga de 10% do diâmetro da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)

Pressure vessel

COnsequence summary report\3600s

Tab	Group	Field	Value	Units
Material	Material	Material	CHLORINE	
		Specify volume inventory?	No	
		Mass inventory	39,6	kg
		Volume inventory	9,21062	m3
		Material to track	CHLORINE	
	Phase	Specified condition	Pressure/temperature	
		Temperature	32	degC
		Pressure (gauge)	0,5	bar
		Fluid state	Vapour	
		Liquid mole fraction	0	fraction
	Modelling of mixtures	Multi or pseudo-component modelling	PC modelling	
Scenario	Pipe dimensions	Pipe length		m
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	

		Outdoor release angle	0	deg
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return	0	

		valve velocity head losses		
		Shut-off valve velocity head losses	0	
Time varying releases	Modelling of time-varying leaks and line ruptures	Vacuum relief valve	Operating	
		Vacuum relief valve set point	0	bar
	Inventory data for time-varying releases	Tank volume	9,21062	m3
		Tank vapour volume	9,21062	m3
		Tank liquid volume	0	m3
		Tank liquid level	0	m
		Maximum vapour release height		m
		Minimum mass inventory	0,1	kg
		Maximum mass inventory	1E+09	kg
	Safety system modelling for time-varying releases	Safety system modelling (isolation and blowdown)	No	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to	Concentrations of interest		ppm

	track)			
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
	Standardised toxic threshold concentrations and averaging times	ERPG [1 hr]	No	
		IDLH [30 mins]	No	
		STEL [15 mins]	No	
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
	Building definition	Release building		
		In-building release?	Outdoor	
		Building wake effect	Roof/lee	
		Wind or release angle from North	0	deg

		Handling of droplets	Trapped	
		Indoor mass modification factor	3	
Toxic parameters	Indoor toxic calculations	Specify the downwind building type	Unselected	
		Building type (downwind building type)	Buildings\Building type	
	Exposure time data	Set averaging time equal to exposure time	Use a fixed averaging time	
		Cut-off fraction of toxic load for exposure time calculation	0,05	fraction
		Cut-off concentration for exposure time calculations	0	fraction
	Toxic contours	Number of toxic levels	3	
		Dose levels [ppm^n.min]	130000; 1,3E+06; 1,3E+07	
		Probit levels	2; 3; 4	
		Lethality levels	0,001; 0,01; 0,1	fraction
Geometry	Geometry	East	0	m
		North	0	m

2_Fuga de 10% do diâmetro da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)

Leak

COnsequence summary report\3600s\2_Fuga de 10% do diâmetro da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)

Tab	Group	Field	Value	Units
Scenario	Hole	Orifice diameter	5,08	mm
		Use specified discharge coefficient?	Yes	
		Discharge coefficient	0,62	fraction
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release angle	0	deg
Material	Material	Material characteristics	Toxic only	
		Material to track	CHLORINE	
	Phase	Phase to be released	Vapour	
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-	Droplet break-up	Do not force	

	up mechanism	mechanism - continuous	correlation	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to track)	Concentrations of interest		ppm
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
	Standardised toxic threshold concentrations and averaging times	ERPG [1 hr]	No	
		IDLH [30 mins]	No	
		STEL [15 mins]	No	
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
Toxic parameters	Indoor toxic calculations	Specify the downwind building type	Unselected	
		Building type	Buildings\Building	

		(downwind building type)	type	
	Exposure time data	Set averaging time equal to exposure time	Use a fixed averaging time	
		Cut-off fraction of toxic load for exposure time calculation	0,05	fraction
		Cut-off concentration for exposure time calculations	0	fraction
	Toxic contours	Number of toxic levels	3	
		Dose levels [ppm^n.min]	130000; 1,3E+06; 1,3E+07	
		Probit levels	2; 3; 4	
		Lethality levels	0,001; 0,01; 0,1	fraction

3_Rotura da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica

Pressure vessel

COnsequence summary report\3600s

Tab	Group	Field	Value	Units
Material	Material	Material	HYDROGEN	
		Specify volume inventory?	No	
		Mass inventory	1,2	kg
		Volume inventory	17,2438	m3
		Material to track	HYDROGEN	
	Phase	Specified condition	Pressure/temperature	
		Temperature	80	degC
		Pressure (gauge)	0,001	bar
		Fluid state	Vapour	
		Liquid mole fraction	0	fraction
	Modelling of mixtures	Multi or pseudo-component modelling	PC modelling	
Scenario	Pipe dimensions	Pipe length	45	m
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release	0	deg

		angle		
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return valve velocity	0	

		head losses		
		Shut-off valve velocity head losses	0	
Time varying releases	Modelling of time-varying leaks and line ruptures	Vacuum relief valve	Operating	
		Vacuum relief valve set point	0	bar
	Inventory data for time-varying releases	Tank volume	17,2438	m3
		Tank vapour volume	17,2438	m3
		Tank liquid volume	0	m3
		Tank liquid level	0	m
		Maximum vapour release height		m
		Minimum mass inventory	0,1	kg
		Maximum mass inventory	1E+09	kg
	Safety system modelling for time-varying releases	Safety system modelling (isolation and blowdown)	No	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to track)	Concentrations of interest		ppm

		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
	Building definition	Release building		
		In-building release?	Outdoor	
		Building wake effect	Roof/lee	
		Wind or release angle from North	0	deg
		Handling of droplets	Trapped	
		Indoor mass modification factor	3	
Explosion parameters	Explosion method (Consequence calculations	Explosion method	Multi-Energy: User-defined	

	only)			
	Ignition	Supply late ignition location	No ignition location	
		Location of late ignition		m
	Vapour liquid method	Use explosion mass modification factor	Yes	
		Explosion mass modification factor	3	
Multi-Energy	Multi-Energy: User-defined	Unconfined explosion strength	6	
		Unconfined explosion efficiency	100	%
	Confined explosion sources	Number of confined sources	0	
		Option for specifying size of confined sources	Use volumes	
		Strength of confined source		
		Volume of confined source		m3
		Volume fraction of confined source		fraction
Fireball	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	

		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Mass modification factor	3	
		Fireball maximum exposure duration	20	s
	Calculation method	Fireball model	Martinsen time varying	
		TNO model flame temperature	1726,85	degC
Jet fire	Jet fire method	Selection for jet fire method	Automatic selection / DNV recommended	
	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	

		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Rate modification factor	3	
		Jet fire maximum exposure duration	20	s
	Cone model data	Horizontal options	Use standard method	
		Correlation	Recommended	
		Flame-shape adjustment if grounded	Yes	
	Surface emissive power	Calculation method for surface emissive power	Calculate SEP	
		Flame emissive power		kW/m2
		Emissivity fraction		fraction
Pool fire	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction

	Parameters	Radiative fraction for general fires	0,4	fraction
		Pool fire maximum exposure duration	20	s
Geometry	Geometry	East	0	m
		North	0	m

3_Rotura da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica

Short pipe

COnsequence summary report\3600s\3_Rotura da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica

Tab	Group	Field	Value	Units
Scenario	Scenario	Scenario type	Line rupture	
	Pipe dimensions	Pipe internal diameter	76,2	mm
		Pipe length	45	m
	Hole	Orifice diameter		mm
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Flow control and isolation	Flow controller	None	
		Input option	Not applicable	
		Fixed flow rate		kg/s
		Pump head		m
		Active isolation valve		
		Valve closing time		s
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release angle	0	deg
Material	Material	Material characteristics	Flammable only	
		Material to track	HYDROGEN	
	Phase	Phase to be	Vapour	

		released		
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return valve velocity head losses	0	
		Shut-off valve velocity head losses	0	
Dispersion	User-defined dispersion scope	Concentrations of interest		ppm

	(N.B Based on the material to track)			
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
Explosion parameters	Explosion method	Explosion method	Multi-Energy: User-defined	
	Ignition	Supply late ignition location	No ignition location	
		Location of late ignition		m
	Vapour liquid method	Use explosion mass modification factor	Yes	
		Explosion mass modification factor	3	
Multi-Energy	Multi-Energy: User-defined	Unconfined explosion strength	6	
		Unconfined	100	%

		explosion efficiency		
	Confined explosion sources	Number of confined sources	0	
		Option for specifying size of confined sources	Use volumes	
		Strength of confined source		
		Volume of confined source		m3
		Volume fraction of confined source		fraction
Fireball	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Mass modification factor	3	
		Fireball maximum exposure duration	20	s
	Calculation method	Fireball model	Martinsen time varying	
		TNO model flame temperature	1726,85	degC

Jet fire	Jet fire method	Selection for jet fire method	Automatic selection / DNV recommended	
	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Rate modification factor	3	
		Jet fire maximum exposure duration	20	s
	Cone model data	Correlation	Recommended	
		Horizontal options	Use standard method	
		Flame-shape adjustment if grounded	Yes	
	Surface emissive power	Calculation method for surface emissive power	Calculate SEP	
		Flame emissive power		kW/m2
		Emissivity fraction		fraction

Pool fire	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Radiative fraction for general fires	0,4	fraction
		Pool fire maximum exposure duration	20	s

4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica

Pressure vessel

COnsequence summary report\3600s

Tab	Group	Field	Value	Units
Material	Material	Material	HYDROGEN	
		Specify volume inventory?	No	
		Mass inventory	1,2	kg
		Volume inventory	17,2438	m3
		Material to track	HYDROGEN	
	Phase	Specified condition	Pressure/temperature	
		Temperature	80	degC
		Pressure (gauge)	0,001	bar
		Fluid state	Vapour	
		Liquid mole fraction	0	fraction
	Modelling of mixtures	Multi or pseudo-component modelling	PC modelling	
Scenario	Pipe dimensions	Pipe length	27	m
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release	0	deg

		angle		
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return valve velocity	0	

		head losses		
		Shut-off valve velocity head losses	0	
Time varying releases	Modelling of time-varying leaks and line ruptures	Vacuum relief valve	Operating	
		Vacuum relief valve set point	0	bar
	Inventory data for time-varying releases	Tank volume	17,2438	m3
		Tank vapour volume	17,2438	m3
		Tank liquid volume	0	m3
		Tank liquid level	0	m
		Maximum vapour release height		m
		Minimum mass inventory	0,1	kg
		Maximum mass inventory	1E+09	kg
	Safety system modelling for time-varying releases	Safety system modelling (isolation and blowdown)	No	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to track)	Concentrations of interest		ppm

		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
	Building definition	Release building		
		In-building release?	Outdoor	
		Building wake effect	Roof/lee	
		Wind or release angle from North	0	deg
		Handling of droplets	Trapped	
		Indoor mass modification factor	3	
Explosion parameters	Explosion method (Consequence calculations	Explosion method	Multi-Energy: User-defined	

	only)			
	Ignition	Supply late ignition location	No ignition location	
		Location of late ignition		m
	Vapour liquid method	Use explosion mass modification factor	Yes	
		Explosion mass modification factor	3	
Multi-Energy	Multi-Energy: User-defined	Unconfined explosion strength	6	
		Unconfined explosion efficiency	100	%
	Confined explosion sources	Number of confined sources	0	
		Option for specifying size of confined sources	Use volumes	
		Strength of confined source		
		Volume of confined source		m3
		Volume fraction of confined source		fraction
Fireball	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	

		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Mass modification factor	3	
		Fireball maximum exposure duration	20	s
	Calculation method	Fireball model	Martinsen time varying	
		TNO model flame temperature	1726,85	degC
Jet fire	Jet fire method	Selection for jet fire method	Automatic selection / DNV recommended	
	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	

		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Rate modification factor	3	
		Jet fire maximum exposure duration	20	s
	Cone model data	Horizontal options	Use standard method	
		Correlation	Recommended	
		Flame-shape adjustment if grounded	Yes	
	Surface emissive power	Calculation method for surface emissive power	Calculate SEP	
		Flame emissive power		kW/m2
		Emissivity fraction		fraction
Pool fire	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction

	Parameters	Radiative fraction for general fires	0,4	fraction
		Pool fire maximum exposure duration	20	s
Geometry	Geometry	East	0	m
		North	0	m

4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica

Leak

COnsequence summary report\3600s\4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica

Tab	Group	Field	Value	Units
Scenario	Hole	Orifice diameter	7,62	mm
		Use specified discharge coefficient?	No	
		Discharge coefficient		fraction
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release angle	0	deg
Material	Material	Material characteristics	Flammable only	
		Material to track	HYDROGEN	
	Phase	Phase to be released	Vapour	
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	

	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to track)	Concentrations of interest		ppm
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
Explosion parameters	Explosion method	Explosion method	Multi-Energy: User-defined	
	Ignition	Supply late ignition location	No ignition location	
		Location of late ignition		m
	Vapour liquid method	Use explosion mass modification factor	Yes	
		Explosion mass	3	

		modification factor		
Multi-Energy	Multi-Energy: User-defined	Unconfined explosion strength	6	
		Unconfined explosion efficiency	100	%
	Confined explosion sources	Number of confined sources	0	
		Option for specifying size of confined sources	Use volumes	
		Strength of confined source		
		Volume of confined source		m3
		Volume fraction of confined source		fraction
Fireball	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Mass modification factor	3	
		Fireball maximum exposure duration	20	s

	Calculation method	Fireball model	Martinsen time varying	
		TNO model flame temperature	1726,85	degC
Jet fire	Jet fire method	Selection for jet fire method	Automatic selection / DNV recommended	
	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Rate modification factor	3	
		Jet fire maximum exposure duration	20	s
	Cone model data	Correlation	Recommended	
		Horizontal options	Use standard method	
		Flame-shape adjustment if grounded	Yes	
	Surface emissive power	Calculation method for surface emissive power	Calculate SEP	

		Flame emissive power		kW/m2
		Emissivity fraction		fraction
Pool fire	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Radiative fraction for general fires	0,4	fraction
		Pool fire maximum exposure duration	20	s

5_Rotura da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)

Pressure vessel

COnsequence summary report\3600s

Tab	Group	Field	Value	Units
Material	Material	Material	CHLORINE	
		Specify volume inventory?	No	
		Mass inventory	39,6	kg
		Volume inventory	14,191	m3
		Material to track	CHLORINE	
	Phase	Specified condition	Pressure/temperature	
		Temperature	40	degC
		Pressure (gauge)	0,001	bar
		Fluid state	Vapour	
		Liquid mole fraction	0	fraction
	Modelling of mixtures	Multi or pseudo-component modelling	PC modelling	
Scenario	Pipe dimensions	Pipe length	70	m
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	

		Outdoor release angle	0	deg
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return	0	

		valve velocity head losses		
		Shut-off valve velocity head losses	0	
Time varying releases	Modelling of time-varying leaks and line ruptures	Vacuum relief valve	Operating	
		Vacuum relief valve set point	0	bar
	Inventory data for time-varying releases	Tank volume	14,191	m3
		Tank vapour volume	14,191	m3
		Tank liquid volume	0	m3
		Tank liquid level	0	m
		Maximum vapour release height		m
		Minimum mass inventory	0,1	kg
		Maximum mass inventory	1E+09	kg
	Safety system modelling for time-varying releases	Safety system modelling (isolation and blowdown)	No	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to	Concentrations of interest		ppm

	track)			
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
	Standardised toxic threshold concentrations and averaging times	ERPG [1 hr]	No	
		IDLH [30 mins]	No	
		STEL [15 mins]	No	
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
	Building definition	Release building		
		In-building release?	Outdoor	
		Building wake effect	Roof/lee	
		Wind or release angle from North	0	deg

		Handling of droplets	Trapped	
		Indoor mass modification factor	3	
Toxic parameters	Indoor toxic calculations	Specify the downwind building type	Unselected	
		Building type (downwind building type)	Buildings\Building type	
	Exposure time data	Set averaging time equal to exposure time	Use a fixed averaging time	
		Cut-off fraction of toxic load for exposure time calculation	0,05	fraction
		Cut-off concentration for exposure time calculations	0	fraction
	Toxic contours	Number of toxic levels	3	
		Dose levels [ppm^n.min]	130000; 1,3E+06; 1,3E+07	
		Probit levels	2; 3; 4	
		Lethality levels	0,001; 0,01; 0,1	fraction
Geometry	Geometry	East	0	m
		North	0	m

5_Rotura da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)

Short pipe

COnsequence summary report\3600s\5_Rotura da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)

Tab	Group	Field	Value	Units
Scenario	Scenario	Scenario type	Line rupture	
	Pipe dimensions	Pipe internal diameter	50,8	mm
		Pipe length	70	m
	Hole	Orifice diameter		mm
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Flow control and isolation	Flow controller	None	
		Input option	Not applicable	
		Fixed flow rate		kg/s
		Pump head		m
		Active isolation valve		
		Valve closing time		s
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release angle	0	deg
Material	Material	Material characteristics	Toxic only	
		Material to track	CHLORINE	

	Phase	Phase to be released	Vapour	
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return valve velocity head losses	0	
		Shut-off valve velocity head losses	0	

Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to track)	Concentrations of interest		ppm
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
	Standardised toxic threshold concentrations and averaging times	ERPG [1 hr]	No	
		IDLH [30 mins]	No	
		STEL [15 mins]	No	
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
Toxic parameters	Indoor toxic calculations	Specify the downwind building type	Unselected	
		Building type (downwind building type)	Buildings\Building type	

	Exposure time data	Set averaging time equal to exposure time	Use a fixed averaging time	
		Cut-off fraction of toxic load for exposure time calculation	0,05	fraction
		Cut-off concentration for exposure time calculations	0	fraction
	Toxic contours	Number of toxic levels	3	
		Dose levels [ppm^n.min]	130000; 1,3E+06; 1,3E+07	
		Probit levels	2; 3; 4	
		Lethality levels	0,001; 0,01; 0,1	fraction

6_Fuga de 10% da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)

Pressure vessel

COnsequence summary report\3600s

Tab	Group	Field	Value	Units
Material	Material	Material	CHLORINE	
		Specify volume inventory?	No	
		Mass inventory	39,6	kg
		Volume inventory	14,191	m3
		Material to track	CHLORINE	
	Phase	Specified condition	Pressure/temperature	
		Temperature	40	degC
		Pressure (gauge)	0,001	bar
		Fluid state	Vapour	
		Liquid mole fraction	0	fraction
	Modelling of mixtures	Multi or pseudo-component modelling	PC modelling	
Scenario	Pipe dimensions	Pipe length	31	m
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	

		Outdoor release angle	0	deg
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return	0	

		valve velocity head losses		
		Shut-off valve velocity head losses	0	
Time varying releases	Modelling of time-varying leaks and line ruptures	Vacuum relief valve	Operating	
		Vacuum relief valve set point	0	bar
	Inventory data for time-varying releases	Tank volume	14,191	m3
		Tank vapour volume	14,191	m3
		Tank liquid volume	0	m3
		Tank liquid level	0	m
		Maximum vapour release height		m
		Minimum mass inventory	0,1	kg
		Maximum mass inventory	1E+09	kg
	Safety system modelling for time-varying releases	Safety system modelling (isolation and blowdown)	No	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to	Concentrations of interest		ppm

	track)			
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
	Standardised toxic threshold concentrations and averaging times	ERPG [1 hr]	No	
		IDLH [30 mins]	No	
		STEL [15 mins]	No	
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
	Building definition	Release building		
		In-building release?	Outdoor	
		Building wake effect	Roof/lee	
		Wind or release angle from North	0	deg

		Handling of droplets	Trapped	
		Indoor mass modification factor	3	
Toxic parameters	Indoor toxic calculations	Specify the downwind building type	Unselected	
		Building type (downwind building type)	Buildings\Building type	
	Exposure time data	Set averaging time equal to exposure time	Use a fixed averaging time	
		Cut-off fraction of toxic load for exposure time calculation	0,05	fraction
		Cut-off concentration for exposure time calculations	0	fraction
	Toxic contours	Number of toxic levels	3	
		Dose levels [ppm^n.min]	130000; 1,3E+06; 1,3E+07	
		Probit levels	2; 3; 4	
		Lethality levels	0,001; 0,01; 0,1	fraction
Geometry	Geometry	East	0	m
		North	0	m

6_Fuga de 10% da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)

Leak

COnsequence summary report\3600s\6_Fuga de 10% da linha Cloro que sai do Reator de desclorificação do anólito (R10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK10.02)

Tab	Group	Field	Value	Units
Scenario	Hole	Orifice diameter	5,08	mm
		Use specified discharge coefficient?	No	
		Discharge coefficient		fraction
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release angle	0	deg
Material	Material	Material characteristics	Toxic only	
		Material to track	CHLORINE	
	Phase	Phase to be released	Vapour	
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-	Droplet break-up	Do not force	

	up mechanism	mechanism - continuous	correlation	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to track)	Concentrations of interest		ppm
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
	Standardised toxic threshold concentrations and averaging times	ERPG [1 hr]	No	
		IDLH [30 mins]	No	
		STEL [15 mins]	No	
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
Toxic parameters	Indoor toxic calculations	Specify the downwind building type	Unselected	
		Building type	Buildings\Building	

		(downwind building type)	type	
	Exposure time data	Set averaging time equal to exposure time	Use a fixed averaging time	
		Cut-off fraction of toxic load for exposure time calculation	0,05	fraction
		Cut-off concentration for exposure time calculations	0	fraction
	Toxic contours	Number of toxic levels	3	
		Dose levels [ppm^n.min]	130000; 1,3E+06; 1,3E+07	
		Probit levels	2; 3; 4	
		Lethality levels	0,001; 0,01; 0,1	fraction

7_Rotura do reservatório de acetileno

Pressure vessel

COnsequence summary report\3600s

Tab	Group	Field	Value	Units
Material	Material	Material	ACETYLENE	
		Specify volume inventory?	No	
		Mass inventory	7	kg
		Volume inventory	0,362893	m3
		Material to track	ACETYLENE	
	Phase	Specified condition	Pressure/temperature	
		Temperature	20	degC
		Pressure (gauge)	15	bar
		Fluid state	Vapour	
		Liquid mole fraction	0	fraction
	Modelling of mixtures	Multi or pseudo-component modelling	PC modelling	
Scenario	Pipe dimensions	Pipe length		m
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release angle	0	deg
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion	DNV recommended	

		method		
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return valve velocity head losses	0	
		Shut-off valve velocity head	0	

		losses		
Time varying releases	Modelling of time-varying leaks and line ruptures	Vacuum relief valve	Operating	
		Vacuum relief valve set point	0	bar
	Inventory data for time-varying releases	Tank volume	0,362893	m3
		Tank vapour volume	0,362893	m3
		Tank liquid volume	0	m3
		Tank liquid level	0	m
		Maximum vapour release height		m
		Minimum mass inventory	0,1	kg
		Maximum mass inventory	1E+09	kg
	Safety system modelling for time-varying releases	Safety system modelling (isolation and blowdown)	No	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to track)	Concentrations of interest		ppm
		Distances of interest		m
		Averaging time		

		for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
	Building definition	Release building		
		In-building release?	Outdoor	
		Building wake effect	Roof/lee	
		Wind or release angle from North	0	deg
		Handling of droplets	Trapped	
		Indoor mass modification factor	3	
Explosion parameters	Explosion method (Consequence calculations only)	Explosion method	Multi-Energy: User-defined	
	Ignition	Supply late ignition location	No ignition location	

		Location of late ignition		m
	Vapour liquid method	Use explosion mass modification factor	Yes	
		Explosion mass modification factor	3	
Multi-Energy	Multi-Energy: User-defined	Unconfined explosion strength	6	
		Unconfined explosion efficiency	100	%
	Confined explosion sources	Number of confined sources	0	
		Option for specifying size of confined sources	Use volumes	
		Strength of confined source		
		Volume of confined source		m3
		Volume fraction of confined source		fraction
Fireball	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	

		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Mass modification factor	3	
		Fireball maximum exposure duration	20	s
	Calculation method	Fireball model	Martinsen time varying	
		TNO model flame temperature	1726,85	degC
Jet fire	Jet fire method	Selection for jet fire method	Automatic selection / DNV recommended	
	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Rate modification factor	3	

		Jet fire maximum exposure duration	20	s
	Cone model data	Horizontal options	Use standard method	
		Correlation	Recommended	
		Flame-shape adjustment if grounded	Yes	
	Surface emissive power	Calculation method for surface emissive power	Calculate SEP	
		Flame emissive power		kW/m2
		Emissivity fraction		fraction
Pool fire	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Radiative fraction for general fires	0,4	fraction
		Pool fire maximum	20	s

		exposure duration		
Geometry	Geometry	East	0	m
		North	0	m

7_Rotura do reservatório de acetileno

Catastrophic rupture

COnsequence summary report\3600s\7_Rotura do reservatório de acetileno

Tab	Group	Field	Value	Units
Scenario	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Fireball emissive power	Use vessel burst pressure	No	
		Vessel burst pressure - gauge		bar
Material	Material	Material characteristics	Flammable only	
		Material to track	ACETYLENE	
Discharge parameters	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to track)	Concentrations of interest		ppm
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	

		User defined averaging time		s
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
Explosion parameters	Explosion method	Explosion method	Multi-Energy: User-defined	
	Ignition	Supply late ignition location	No ignition location	
		Location of late ignition		m
	Vapour liquid method	Use explosion mass modification factor	Yes	
		Explosion mass modification factor	3	
Multi-Energy	Multi-Energy: User-defined	Unconfined explosion strength	6	
		Unconfined explosion efficiency	100	%
	Confined explosion sources	Number of confined sources	0	
		Option for specifying size of confined sources	Use volumes	
		Strength of confined source		
		Volume of confined source		m3
		Volume fraction of confined source		fraction
Fireball	Result types to calculate	Calculate probit	No	

		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Mass modification factor	3	
		Fireball maximum exposure duration	20	s
	Calculation method	Fireball model	Martinsen time varying	
		TNO model flame temperature	1726,85	degC
Pool fire	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Radiative fraction for general fires	0,4	fraction

		Pool fire maximum exposure duration	20	s

8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno

Pressure vessel

COnsequence summary report\3600s

Tab	Group	Field	Value	Units
Material	Material	Material	ACETYLENE	
		Specify volume inventory?	No	
		Mass inventory	7	kg
		Volume inventory	0,362893	m3
		Material to track	ACETYLENE	
	Phase	Specified condition	Pressure/temperature	
		Temperature	20	degC
		Pressure (gauge)	15	bar
		Fluid state	Vapour	
		Liquid mole fraction	0	fraction
	Modelling of mixtures	Multi or pseudo-component modelling	PC modelling	
Scenario	Pipe dimensions	Pipe length		m
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release angle	0	deg
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion	DNV recommended	

		method		
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return valve velocity head losses	0	
		Shut-off valve velocity head	0	

		losses		
Time varying releases	Modelling of time-varying leaks and line ruptures	Vacuum relief valve	Operating	
		Vacuum relief valve set point	0	bar
	Inventory data for time-varying releases	Tank volume	0,362893	m3
		Tank vapour volume	0,362893	m3
		Tank liquid volume	0	m3
		Tank liquid level	0	m
		Maximum vapour release height		m
		Minimum mass inventory	0,1	kg
		Maximum mass inventory	1E+09	kg
	Safety system modelling for time-varying releases	Safety system modelling (isolation and blowdown)	No	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to track)	Concentrations of interest		ppm
		Distances of interest		m
		Averaging time		

		for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
	Building definition	Release building		
		In-building release?	Outdoor	
		Building wake effect	Roof/lee	
		Wind or release angle from North	0	deg
		Handling of droplets	Trapped	
		Indoor mass modification factor	3	
Explosion parameters	Explosion method (Consequence calculations only)	Explosion method	Multi-Energy: User-defined	
	Ignition	Supply late ignition location	No ignition location	

		Location of late ignition		m
	Vapour liquid method	Use explosion mass modification factor	Yes	
		Explosion mass modification factor	3	
Multi-Energy	Multi-Energy: User-defined	Unconfined explosion strength	6	
		Unconfined explosion efficiency	100	%
	Confined explosion sources	Number of confined sources	0	
		Option for specifying size of confined sources	Use volumes	
		Strength of confined source		
		Volume of confined source		m3
		Volume fraction of confined source		fraction
Fireball	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	

		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Mass modification factor	3	
		Fireball maximum exposure duration	20	s
	Calculation method	Fireball model	Martinsen time varying	
		TNO model flame temperature	1726,85	degC
Jet fire	Jet fire method	Selection for jet fire method	Automatic selection / DNV recommended	
	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Rate modification factor	3	

		Jet fire maximum exposure duration	20	s
	Cone model data	Horizontal options	Use standard method	
		Correlation	Recommended	
		Flame-shape adjustment if grounded	Yes	
	Surface emissive power	Calculation method for surface emissive power	Calculate SEP	
		Flame emissive power		kW/m2
		Emissivity fraction		fraction
Pool fire	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Radiative fraction for general fires	0,4	fraction
		Pool fire maximum	20	s

		exposure duration		
Geometry	Geometry	East	0	m
		North	0	m

8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno

Leak

COnsequence summary report\3600s\8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno

Tab	Group	Field	Value	Units
Scenario	Hole	Orifice diameter	100	mm
		Use specified discharge coefficient?	Yes	
		Discharge coefficient	0,62	fraction
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release angle	0	deg
Material	Material	Material characteristics	Flammable only	
		Material to track	ACETYLENE	
	Phase	Phase to be released	Vapour	
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Dispersion	User-defined	Concentrations of		ppm

	dispersion scope (N.B Based on the material to track)	interest		
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
Explosion parameters	Explosion method	Explosion method	Multi-Energy: User-defined	
	Ignition	Supply late ignition location	No ignition location	
		Location of late ignition		m
	Vapour liquid method	Use explosion mass modification factor	Yes	
		Explosion mass modification factor	3	
Multi-Energy	Multi-Energy: User-defined	Unconfined explosion strength	6	
		Unconfined	100	%

		explosion efficiency		
	Confined explosion sources	Number of confined sources	0	
		Option for specifying size of confined sources	Use volumes	
		Strength of confined source		
		Volume of confined source		m3
		Volume fraction of confined source		fraction
Fireball	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Mass modification factor	3	
		Fireball maximum exposure duration	20	s
	Calculation method	Fireball model	Martinsen time varying	
		TNO model flame temperature	1726,85	degC

Jet fire	Jet fire method	Selection for jet fire method	Automatic selection / DNV recommended	
	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Rate modification factor	3	
		Jet fire maximum exposure duration	20	s
	Cone model data	Correlation	Recommended	
		Horizontal options	Use standard method	
		Flame-shape adjustment if grounded	Yes	
	Surface emissive power	Calculation method for surface emissive power	Calculate SEP	
		Flame emissive power		kW/m2
		Emissivity fraction		fraction
Pool fire	Result types	Calculate probit	No	

	to calculate			
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Radiative fraction for general fires	0,4	fraction
		Pool fire maximum exposure duration	20	s

9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno

Pressure vessel

COnsequence summary report\3600s

Tab	Group	Field	Value	Units
Material	Material	Material	ACETYLENE	
		Specify volume inventory?	No	
		Mass inventory	7	kg
		Volume inventory	0,362893	m3
		Material to track	ACETYLENE	
	Phase	Specified condition	Pressure/temperature	
		Temperature	20	degC
		Pressure (gauge)	15	bar
		Fluid state	Vapour	
		Liquid mole fraction	0	fraction
	Modelling of mixtures	Multi or pseudo-component modelling	PC modelling	
Scenario	Pipe dimensions	Pipe length		m
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release angle	0	deg
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion	DNV recommended	

		method		
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - instantaneous	Use flashing correlation	
		Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Short pipe	Pipe characteristics	Pipe roughness	0,045	mm
	Frequencies	Frequency of bends in pipe	0	/m
		Frequency of couplings in pipe	0	/m
		Frequency of junctions in pipe	0	/m
	Frequencies of valves	Frequency of excess flow valves	0	/m
		Frequency of non-return valves	0	/m
		Frequency of shut-off valves	0	/m
	Velocity head losses	Excess flow valve velocity head losses	0	
		Non-return valve velocity head losses	0	
		Shut-off valve velocity head	0	

		losses		
Time varying releases	Modelling of time-varying leaks and line ruptures	Vacuum relief valve	Operating	
		Vacuum relief valve set point	0	bar
	Inventory data for time-varying releases	Tank volume	0,362893	m3
		Tank vapour volume	0,362893	m3
		Tank liquid volume	0	m3
		Tank liquid level	0	m
		Maximum vapour release height		m
		Minimum mass inventory	0,1	kg
		Maximum mass inventory	1E+09	kg
	Safety system modelling for time-varying releases	Safety system modelling (isolation and blowdown)	No	
Dispersion	User-defined dispersion scope (N.B Based on the material to track)	Concentrations of interest		ppm
		Distances of interest		m
		Averaging time		

		for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
	Building definition	Release building		
		In-building release?	Outdoor	
		Building wake effect	Roof/lee	
		Wind or release angle from North	0	deg
		Handling of droplets	Trapped	
		Indoor mass modification factor	3	
Explosion parameters	Explosion method (Consequence calculations only)	Explosion method	Multi-Energy: User-defined	
	Ignition	Supply late ignition location	No ignition location	

		Location of late ignition		m
	Vapour liquid method	Use explosion mass modification factor	Yes	
		Explosion mass modification factor	3	
Multi-Energy	Multi-Energy: User-defined	Unconfined explosion strength	6	
		Unconfined explosion efficiency	100	%
	Confined explosion sources	Number of confined sources	0	
		Option for specifying size of confined sources	Use volumes	
		Strength of confined source		
		Volume of confined source		m3
		Volume fraction of confined source		fraction
Fireball	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	

		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Mass modification factor	3	
		Fireball maximum exposure duration	20	s
	Calculation method	Fireball model	Martinsen time varying	
		TNO model flame temperature	1726,85	degC
Jet fire	Jet fire method	Selection for jet fire method	Automatic selection / DNV recommended	
	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Rate modification factor	3	

		Jet fire maximum exposure duration	20	s
	Cone model data	Horizontal options	Use standard method	
		Correlation	Recommended	
		Flame-shape adjustment if grounded	Yes	
	Surface emissive power	Calculation method for surface emissive power	Calculate SEP	
		Flame emissive power		kW/m2
		Emissivity fraction		fraction
Pool fire	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Radiative fraction for general fires	0,4	fraction
		Pool fire maximum	20	s

		exposure duration		
Geometry	Geometry	East	0	m
		North	0	m

9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno

Leak

COnsequence summary report\3600s\9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno

Tab	Group	Field	Value	Units
Scenario	Hole	Orifice diameter	10	mm
		Use specified discharge coefficient?	Yes	
		Discharge coefficient	0,62	fraction
	Release location	Elevation	0,1	m
		Tank head	0	m
	Direction	Outdoor release direction	Horizontal	
		Outdoor release angle	0	deg
Material	Material	Material characteristics	Flammable only	
		Material to track	ACETYLENE	
	Phase	Phase to be released	Vapour	
Discharge parameters	Model settings	Atmospheric expansion method	DNV recommended	
		Phase change upstream of orifice?	Disallow liquid phase change only (metastable liquid)	
	Droplet break-up mechanism	Droplet break-up mechanism - continuous	Do not force correlation	
Dispersion	User-defined	Concentrations of		ppm

	dispersion scope (N.B Based on the material to track)	interest		
		Distances of interest		m
		Averaging time for concentrations and distances of interest		
		Specify user-defined averaging time	No	
		User defined averaging time		s
Bund, building and terrain	Terrain and bund definition	Type of terrain for dispersion	Land	
		Type of pool substrate and bunds	Concrete, no bund	
Explosion parameters	Explosion method	Explosion method	Multi-Energy: User-defined	
	Ignition	Supply late ignition location	No ignition location	
		Location of late ignition		m
	Vapour liquid method	Use explosion mass modification factor	Yes	
		Explosion mass modification factor	3	
Multi-Energy	Multi-Energy: User-defined	Unconfined explosion strength	6	
		Unconfined	100	%

		explosion efficiency		
	Confined explosion sources	Number of confined sources	0	
		Option for specifying size of confined sources	Use volumes	
		Strength of confined source		
		Volume of confined source		m3
		Volume fraction of confined source		fraction
Fireball	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Mass modification factor	3	
		Fireball maximum exposure duration	20	s
	Calculation method	Fireball model	Martinsen time varying	
		TNO model flame temperature	1726,85	degC

Jet fire	Jet fire method	Selection for jet fire method	Automatic selection / DNV recommended	
	Result types to calculate	Calculate probit	No	
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Rate modification factor	3	
		Jet fire maximum exposure duration	20	s
	Cone model data	Correlation	Recommended	
		Horizontal options	Use standard method	
		Flame-shape adjustment if grounded	Yes	
	Surface emissive power	Calculation method for surface emissive power	Calculate SEP	
		Flame emissive power		kW/m2
		Emissivity fraction		fraction
Pool fire	Result types	Calculate probit	No	

	to calculate			
		Calculate dose	No	
		Calculate lethality	No	
	Radiation levels	Number of input radiation levels	5	
		Intensity levels	37,5; 12,5; 7; 5; 3	kW/m2
		Probit levels	2,73; 3,72; 7,5	
		Dose levels	1,27E+06; 5,8E+06; 2,51E+07	
		Lethality levels	0,01; 0,1; 0,99	fraction
	Parameters	Radiative fraction for general fires	0,4	fraction
		Pool fire maximum exposure duration	20	s

ANEXO VI.2 – Resultados dos acidentes modelizados, obtidos nas simulações (outputs do software PHAST)

Consequence Summary Report

Workspace: COnsequence summary report

Study: 3600s

Summary Basis

These tables will only report global values set in the parameters. Values that are modified in the study tree will not be reported.
The report is context sensitive, and filters up to the study level. You will need to generate multiple summary reports if you have multiple studies in your workspace.
The results in this report are from the non-CFD calculations only.

Discharge Results (after atmospheric expansion)

Path	Scenario	Weather	Peak Flowrate [kg/s]	Temperature [degC]	Liquid mass fraction in material [fraction]	Droplet diameter [um]	Expanded diameter [m]	Velocity [m/s]	End time of release [s]
3600s\1_Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber	1_Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletróli se (PK10.	1,7/F	0,365526	28,7392	0	0	0,0508	62,2993	108,933

de Cloro (PK.10.02)	01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)								
		1,7/A	0,365526	28,7392	0	0	0,0508	62,2993	108,933
		1,7/D	0,365526	28,7392	0	0	0,0508	62,2993	108,933
3600s\4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	1,7/F	0,000102054	79,9003	0	0	0,00590325	53,6188	3600

		1,7/A	0,000102054	79,9003	0	0	0,00590325	53,6188	3600
		1,7/D	0,000102054	79,9003	0	0	0,00590325	53,6188	3600
3600s\7_ Rotura do reservatório de acetileno	7_Rotura do reservatório de acetileno	1,7/F		-84,8315	0,0856129	0,01		120,664	
		1,7/A		-84,8315	0,0856129	0,01		120,664	
		1,7/D		-84,8315	0,0856129	0,01		120,664	
3600s\8_ Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	1,7/F	17,6825	-28,8996	0	0	0,234118	312,538	0,395871
		1,7/A	17,6825	-28,8996	0	0	0,234118	312,538	0,395871
		1,7/D	17,6825	-28,8996	0	0	0,234118	312,538	0,395871
3600s\9_ Fuga de 10mm no reservatório de acetileno	9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno	1,7/F	0,176825	-28,8996	0	0	0,0234118	312,538	39,5871

		1,7/A	0,176825	-28,8996	0	0	0,0234118	312,538	39,5871
		1,7/D	0,176825	-28,8996	0	0	0,0234118	312,538	39,5871

Dispersion Results

Input dispersion parameters

Core averaging time	18,75	s
Flammable averaging time	18,75	s
Toxic averaging time	600	s
Height of interest	**0**	m

Distance downwind to flammable concentrations

Path	Scenario	Weather	Distance to UFL [m]	Distance to LFL [m]	Distance to LFL fraction [m]
3600s\4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	1,7/F	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		1,7/A	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		1,7/D	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
3600s\7_Rotura do reservatório de acetileno	7_Rotura do reservatório de acetileno	1,7/F	0,815993	4,15895	9,65591

		1,7/A	0,739216	6,37081	15,8977
		1,7/D	0,725052	5,62552	13,9636
3600s\8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	1,7/F	Not reached at height of interest	27,9433	38,3968
		1,7/A	Not reached at height of interest	30,1626	36,4762
		1,7/D	Not reached at height of interest	42,5554	56,3662
3600s\9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno	9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno	1,7/F	Not reached at height of interest	7,29568	13,9821
		1,7/A	Not reached at height of interest	4,35177	6,74427
		1,7/D	Not reached at height of interest	6,09654	10,9823

Outdoor Toxic Results

Distance downwind to defined concentrations

The reported concentrations are defined in the respective material properties

Path	Scenario	Weather	Distance downwind to ERPG1 (3600 s) [m]	Distance downwind to ERPG2 (3600 s) [m]	Distance downwind to ERPG3 (3600 s) [m]	Distance downwind to STEL (900 s) [m]	Distance downwind to IDLH (1800 s) [m]
3600s\1_Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	1_Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	1,7/F	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		1,7/A	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		1,7/D	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Distance downwind to defined dangerous doses

The reported dangerous doses are defined in the respective material properties

Path	Scenario	Weather	Distance downwind to dangerous toxic load [m]	Distance downwind to dangerous dose 2 [m]	Distance downwind to dangerous dose 3 [m]
3600s\1_Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	1_Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	1,7/F	614,781	274,987	100,398
		1,7/A	60,2326	33,7942	18,9772
		1,7/D	180,269	90,8294	43,9772

Exposure duration at defined dangerous doses

The reported dangerous doses are defined in the respective material properties

Path	Scenario	Weather	Exposure duration for dangerous toxic load [s]	Exposure duration for dangerous dose 2 [s]	Exposure duration for dangerous dose 3 [s]	Exposure duration for dangerous dose 4 [s]	Exposure duration for dangerous dose 5 [s]	Exposure duration for dangerous dose 6 [s]
3600s\1_	1_Rotu	1,7/F	98,0397	98,0397	98,0397	n/a	n/a	n/a

Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)	ra da linha de Cloro que sai do Skid de Eletróli se (PK10. 01) e segue para o Skid Scrubb er de Cloro (PK.10 .02)							
		1,7/A	98,0397	98,0397	98,0397	n/a	n/a	n/a
		1,7/D	98,0397	98,0397	98,0397	n/a	n/a	n/a

Jet Fire Results

Distance downwind to defined radiation levels

The reported radiations are defined in the parameters

Path	Scenario	Weather	Flame length [m]	Distance downwind to intensity level 1 (37,5 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 2 (12,5 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 3 (7 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 4 (5 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 5 (3 kW/m2) [m]
3600s\4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	1,7/F	0,658256	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	0,92045
		1,7/A	0,647875	Not reached at	Not reached at	Not reached at	Not reached at	0,911203

				height of interest	height of interest	height of interest	height of interest	
		1,7/D	0,645337	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	0,907616
3600s\8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	1,7/F	58,3327	61,5778	65,3699	68,0585	69,9416	73,3812
		1,7/A	56,3128	59,9216	63,9769	66,8799	68,9231	73,3245
		1,7/D	55,7483	59,4642	63,6006	66,5706	68,664	73,5511
3600s\9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno	9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno	1,7/F	7,73628	Not reached at height of interest	7,58384	7,84963	7,90143	7,97694
		1,7/A	7,46142	Not reached at height of interest	7,51185	7,58591	7,6355	7,71759
		1,7/D	7,38465	Not reached	7,43539	7,51432	7,56353	7,64475

at
height
of
interest

Late Pool Fire Results

Distance downwind to defined radiation levels

The reported radiations are defined in the parameters

Path	Scenario	Weather	Pool diameter [m]	Distance downwind to intensity level 1 (37,5 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 2 (12,5 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 3 (7 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 4 (5 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 5 (3 kW/m2) [m]
3600s\7_Rotura do reservatório de acetileno	7_Rotura do reservatório de acetileno	1,7/F	0,313302	0,241902	1,62855	1,9602	2,09789	2,33335
		1,7/A	0,314421	0,238853	1,67368	1,9275	2,06222	2,298
		1,7/D	0,314905	0,23813	1,66394	1,91699	2,05235	2,28908

Fireball Results

Distance downwind to defined radiation levels

The reported radiations are defined in the parameters

Path	Scenario	Weather	Fireball diameter [m]	Distance downwind to intensity level 1 (37,5 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 2 (12,5 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 3 (7 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 4 (5 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 5 (3 kW/m2) [m]
3600s\7_Rotura do reservatório de acetileno	7_Rotura do reservatório de acetileno	1,7/F	11,095	10,4135	18,9398	25,3106	29,8349	38,1567
		1,7/A	11,095	10,8778	19,7223	26,4101	31,1738	39,9684
		1,7/D	11,095	10,9997	19,9543	26,7398	31,574	40,5099
3600s\8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	1,7/F	11,095	10,4135	18,9398	25,3106	29,8349	38,1567
		1,7/A	11,095	10,8778	19,7223	26,4101	31,1738	39,9684
		1,7/D	11,095	10,9997	19,9543	26,7398	31,574	40,5099

Flash Fire Results

Distance downwind to defined concentrations

The reported LFL and LFL fraction are defined in the respective material property

Path	Scenario	Weather	Distance downwind to LFL [m]	Distance downwind to LFL Fraction [m]
3600s\4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	1,7/F		
		1,7/A		
		1,7/D		
3600s\7_Rotura do reservatório de acetileno	7_Rotura do reservatório de acetileno	1,7/F	4,15895	9,65591
		1,7/A	6,37081	15,8977
		1,7/D	5,62552	13,9636
3600s\8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	1,7/F	27,9433	38,3968
		1,7/A	30,1626	36,4762
		1,7/D	42,5554	56,3662
3600s\9_Fuga de	9_Fuga de	1,7/F	7,29568	13,9821

10mm no reservatório de acetileno	10mm no reservatório de acetileno			
		1,7/A	4,35177	6,74427
		1,7/D	6,09654	10,9823

Maximum distance to LFL fraction at any height

Path	Scenario	Weather	Max flash fire distance [m]	Height of the max flash fire distance [m]	Time [s]
3600s\4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	4_Fuga de 10% da linha de Hidrogênio que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o local de liberação atmosférica	1,7/F	0,320338	0,105741	1,91792
		1,7/A	0,280817	0,0974993	1,91792
		1,7/D	0,350482	0,0951485	1,91792
3600s\7_Rotura do reservatório de acetileno	7_Rotura do reservatório de acetileno	1,7/F	9,44607	0,108405	1,06442
		1,7/A	15,2362	0,112142	1,06442
		1,7/D	13,3987	0,107312	1,06442
3600s\8_Fuga de 100mm no reservatório de	8_Fuga de 100mm no reservatório	1,7/F	37,9544	0	3,83122

acetileno	de acetileno				
		1,7/A	35,9894	0,0774529	2,53375
		1,7/D	54,7978	0,0854917	3,92708
3600s\9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno	9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno	1,7/F	14,027	0,114054	7,89419
		1,7/A	6,84835	0,0928217	1,3843
		1,7/D	11,0514	0,0946943	2,69171

Explosion Results

Explosion scenarios for worst-case maximum downwind distance to defined overpressures.

These results are produced during the consequence run and depend on the precise setting of the scenario. These results may be quite different to the explosion results calculated during the risk or effects modelling as these will depend on the obstructed regions defined on the map.

The reported overpressures are defined in the explosion parameters

Path	Scenario	Weather	Overpressure level [bar]	Maximum distance [m]	Diameter [m]
3600s\7_Rotura do reservatório de acetileno	7_Rotura do reservatório de acetileno	1,7/A	0,3 0,14 0,05 0,03	10,3365 10,643 11,5753 12,4958	0,673004 1,28591 3,15069 4,9917
		1,7/D	0,3 0,14 0,05 0,03	No hazard No hazard No hazard No hazard	0 0 0 0
3600s\8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	1,7/F	0,3 0,14 0,05 0,03	45,6161 59,8379 103,108 145,826	31,2323 59,6758 146,215 231,651
		1,7/A	0,3 0,14 0,05 0,03	43,9113 56,5805 95,1263 133,181	27,8226 53,161 130,253 206,362
		1,7/D	0,3 0,14 0,05 0,03	62,1268 73,1709 106,772 143,444	24,2537 46,3417 113,544 206,887
3600s\9_Fuga	9_Fuga de	1,7/F	0,3	13,4041	6,8083

de 10mm no reservatório de acetileno	10mm no reservatório de acetileno		0,14 0,05 0,03	16,5043 25,9366 35,2487	13,0087 31,8733 50,4974
		1,7/D	0,3 0,14 0,05 0,03	12,4777 14,7341 21,5994 28,3771	4,95537 9,46828 23,1988 36,7542

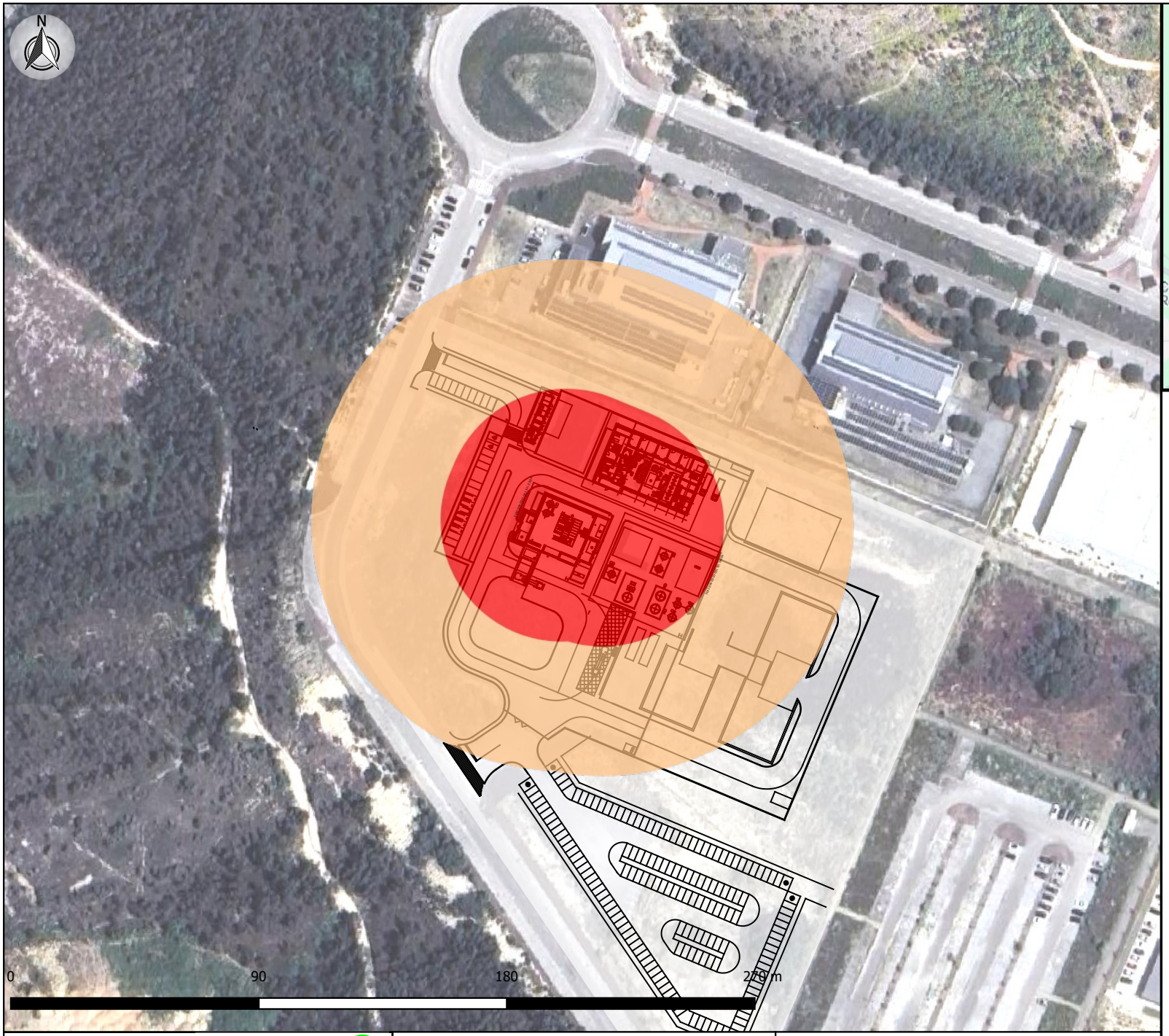
Supplementary data for worst-case explosion scenarios

Path	Scenario	Weather	Overpressure level [bar]	Explosion flammable mass [kg]	Ignition time [s]	Ignition source [m]	Cloud centre [m]	Explosion centre [m]
3600s\7_Rotura do reservatório de acetileno	7_Rotura do reservatório de acetileno	1,7/A	0,3 0,14 0,05 0,03	6,12494E-05 6,12494E-05 6,12494E-05 6,12494E-05	0,510443 0,510443 0,510443 0,510443	10 10 10 10	6,51463 6,51463 6,51463 6,51463	10 10 10 10
		1,7/D	0,3 0,14 0,05 0,03	0	0 0 0 0	No hazard No hazard No hazard No hazard	No hazard No hazard No hazard No hazard	0 0 0 0

3600s\8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	8_Fuga de 100mm no reservatório de acetileno	1,7/F	0,3 0,14 0,05 0,03	6,12153 6,12153 6,12153 6,12153	1,95624 1,95624 1,95624 1,95624	30 30 30 30	17,9915 17,9915 17,9915 17,9915	30 30 30 30
		1,7/A	0,3 0,14 0,05 0,03	4,32756 4,32756 4,32756 4,32756	1,54385 1,54385 1,54385 1,54385	30 30 30 30	20,1382 20,1382 20,1382 20,1382	30 30 30 30
		1,7/D	0,3 0,14 0,05 0,03	2,86669 2,86669 2,86669 4,3607	3,14967 3,14967 3,14967 2,16026	50 50 50 40	41,3238 41,3238 41,3238 30,0712	50 50 50 40
3600s\9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno	9_Fuga de 10mm no reservatório de acetileno	1,7/F	0,3 0,14 0,05 0,03	0,063411 0,063411 0,063411 0,063411	1,91175 1,91175 1,91175 1,91175	10 10 10 10	3,95868 3,95868 3,95868 3,95868	10 10 10 10
		1,7/D	0,3 0,14 0,05 0,03	0,0244499 0,0244499 0,02444	1,10846 1,10846 1,108	10 10 10 10	3,03683 3,03683 3,036	10 10 10 10

99	46	83
0,02444	1,108	3,036
99	46	83

ANEXO VI.3 – Representação dos cenários acidentais





AEGL-3	44 m
AEGL-2	91 m

LIFTHIUM ENERGY

INERCO Portugal

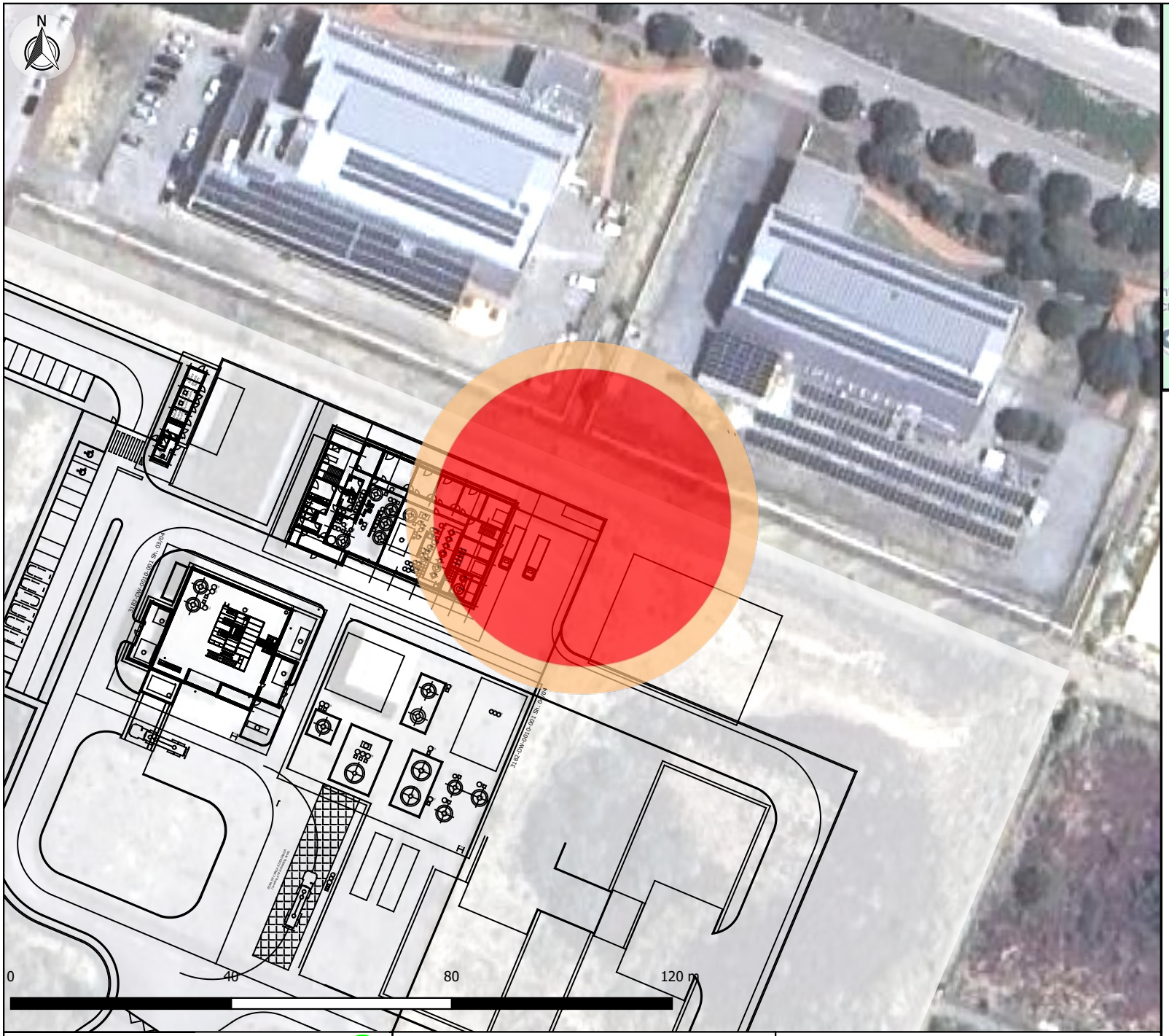
Acidente 1 - Rotura da linha de Cloro que sai do Skid de Eletrólise (PK10.01) e segue para o Skid Scrubber de Cloro (PK.10.02)

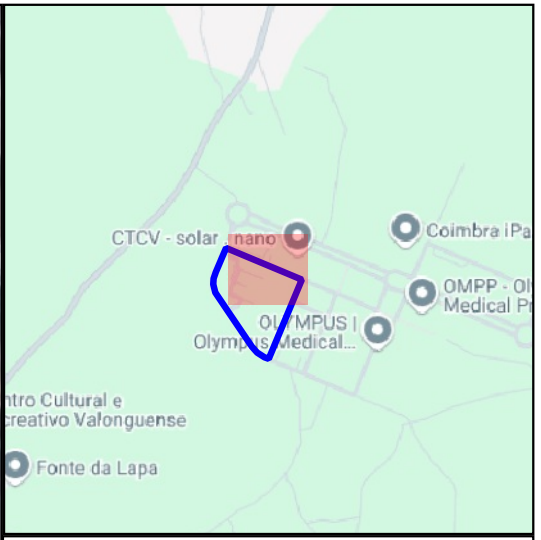
Clima: 1,7/D

Cenário: Toxicidade

Data Rev. 0 Janeiro 2025

1:2.000





7 kW/m²	27 m
5 kW/m²	32 m

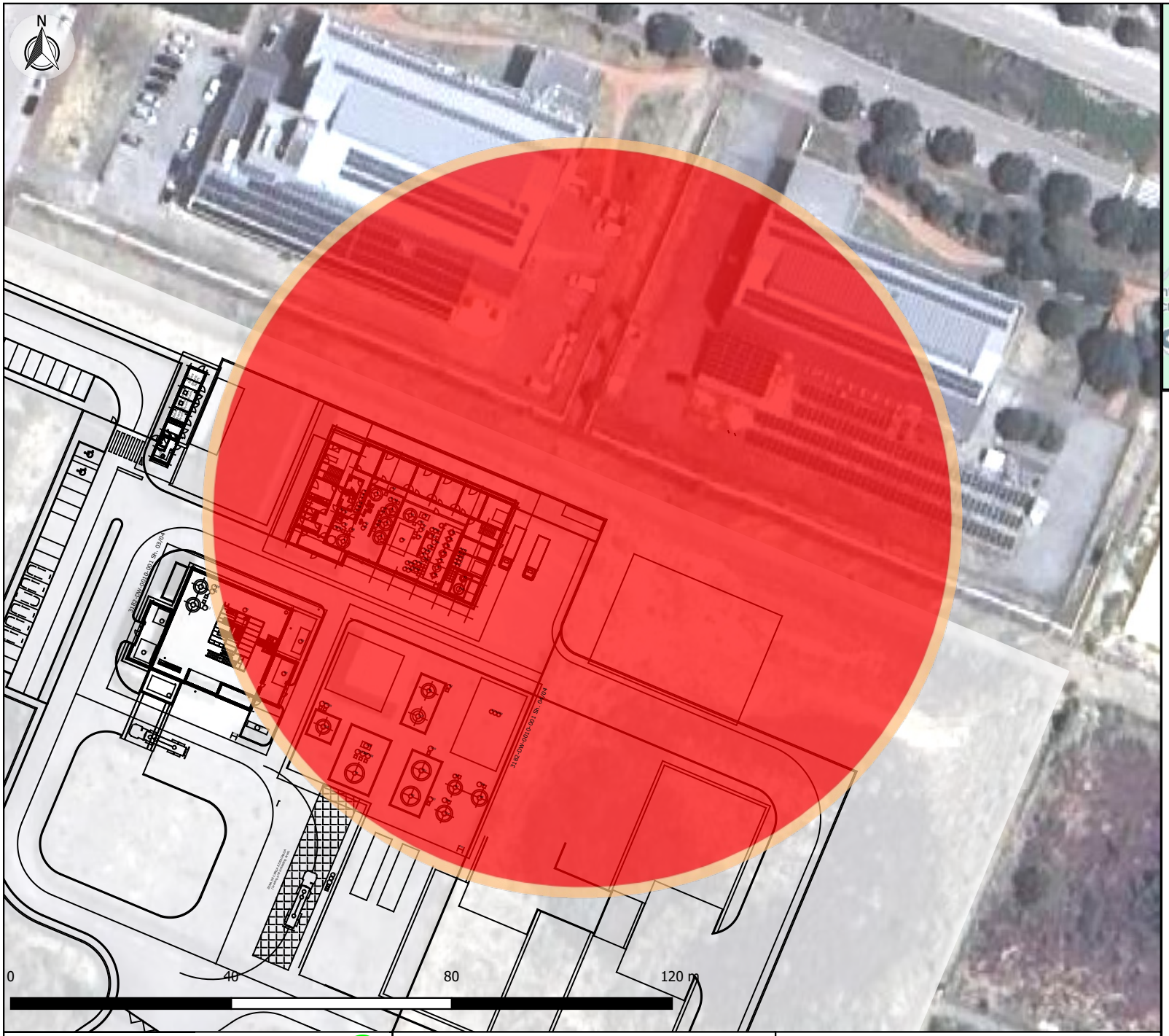
LIFTHIUM ENERGY

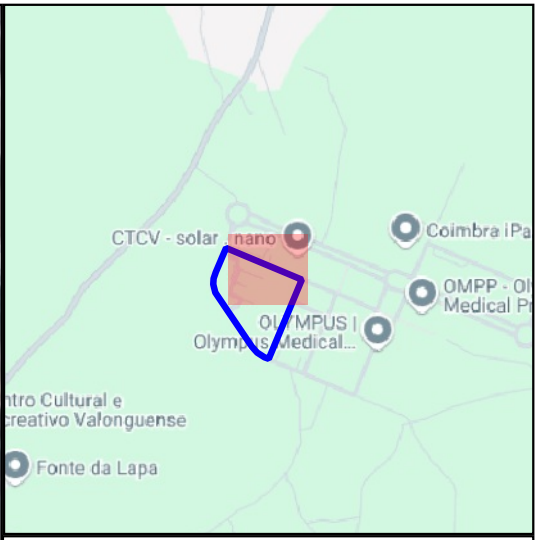
INERCO Portugal

Acidente 8 - Fuga de 100mm no reservatório de acetileno

Clima: 1,7/D Cenário: BLEVE

Data Rev. 0 Janeiro 2025 1:1.000





7 kW/m² ACL	67 m
5 kW/m² ACL	69 m

LIFTHIUM ENERGY

INERCO Portugal

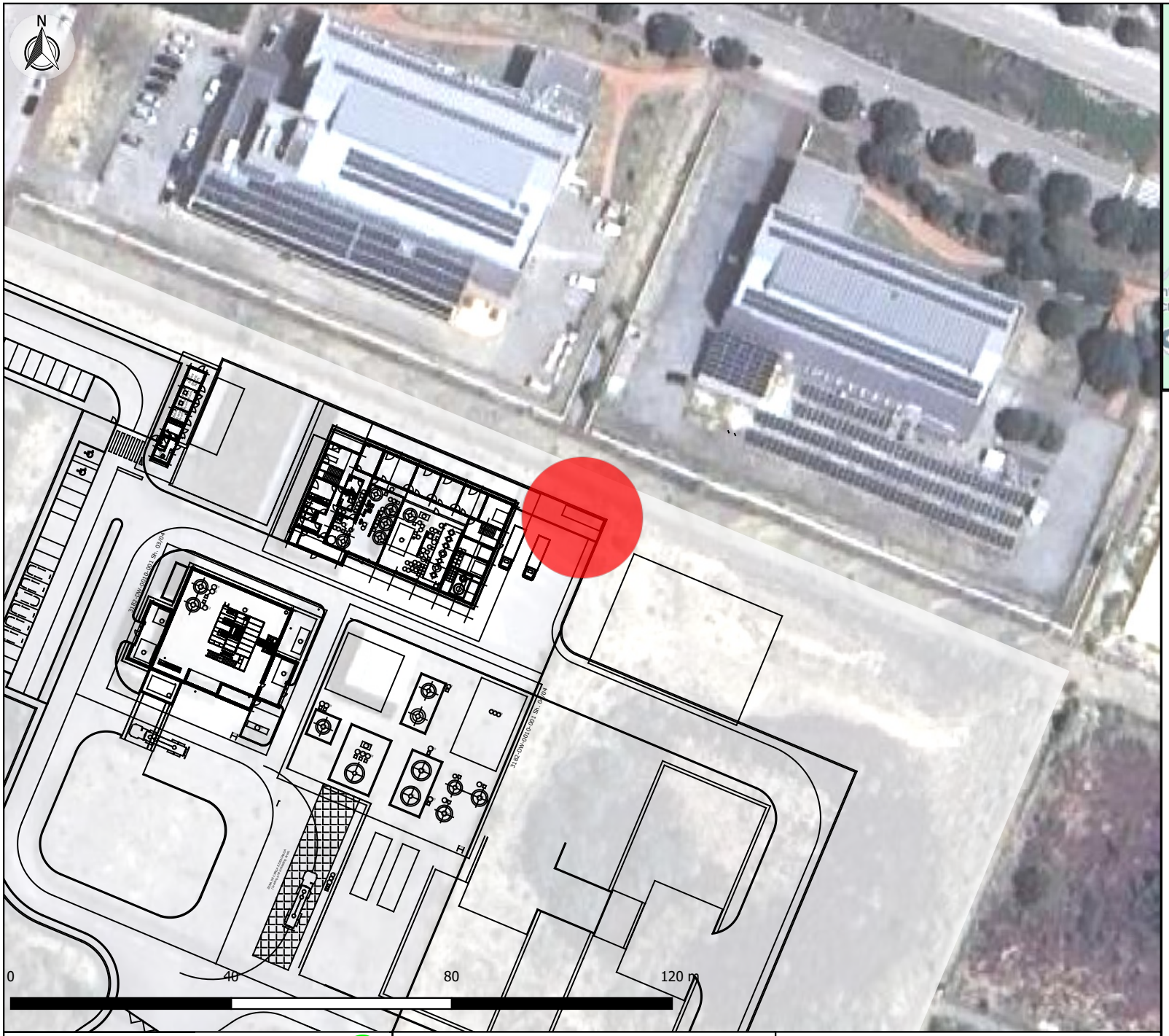
Acidente 8 - Fuga de 100mm no reservatório de acetileno

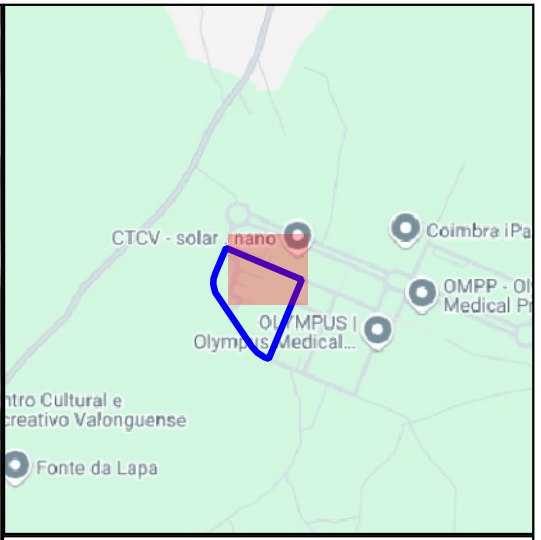
Clima: 1,7/D

Cenário: Jet Fire

Data Rev. 0 Janeiro 2025

1:1.000





LIE/2 ACL 11 m

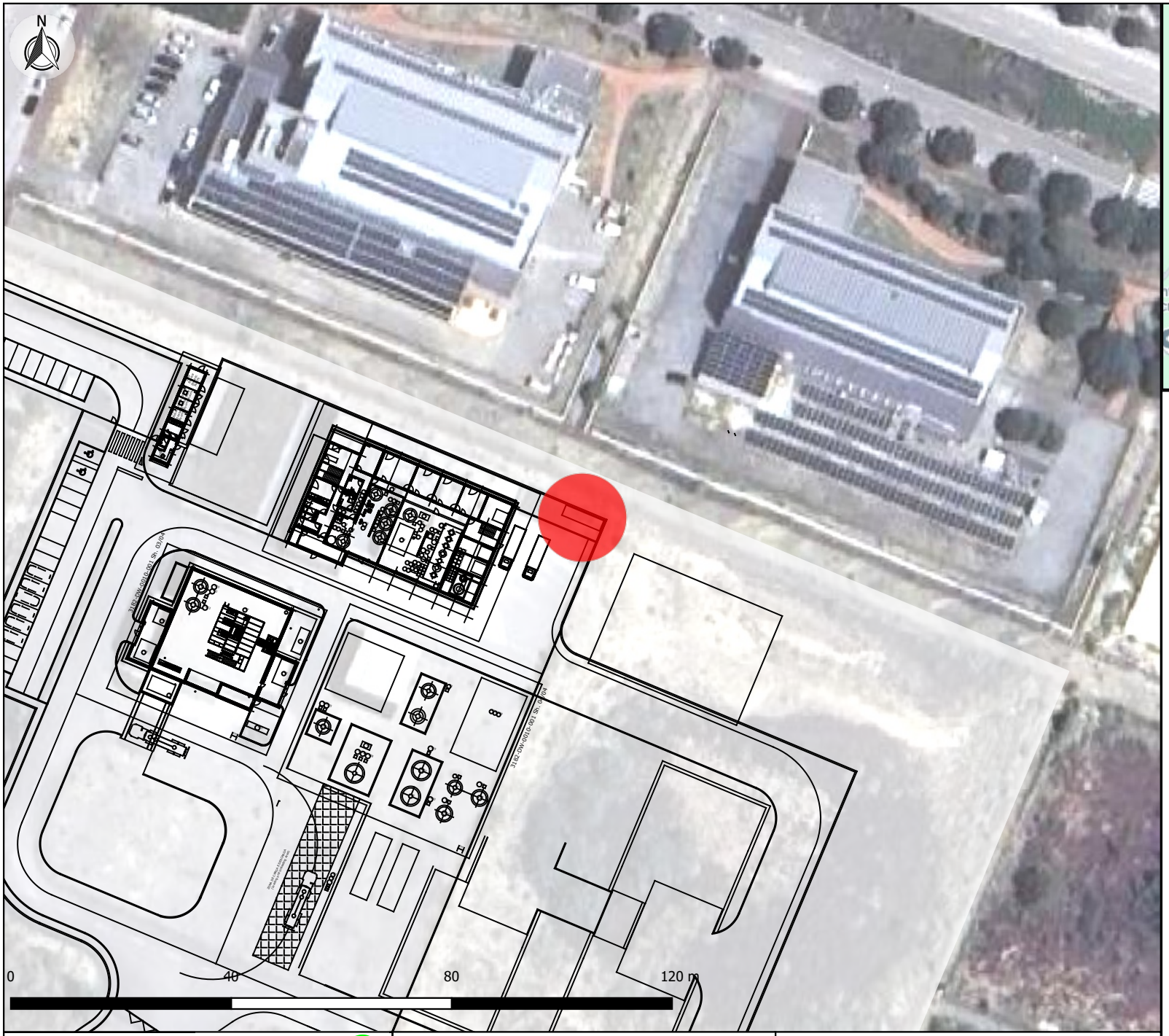
LIFTHIUM ENERGY

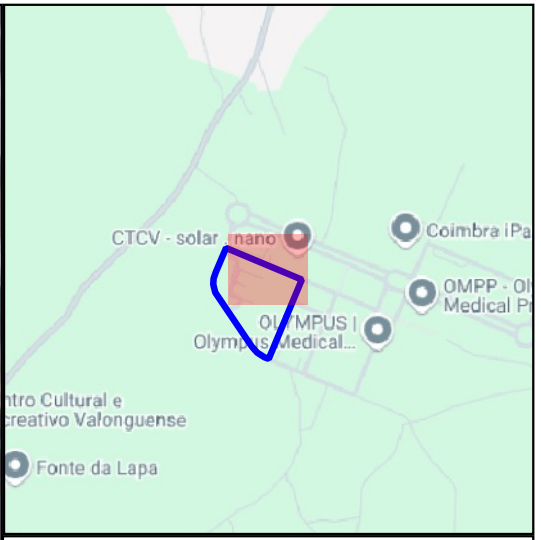
INERCO Portugal

Acidente 9 - Fuga de 10mm no reservatório de acetileno

Clima: 1,7/D Cenário: Flash Fire

Data Rev. 0 Janeiro 2025 1:1.000





5 kW/m² ACL	8 m
7 kW/m² ACL	8 m

LIFTHIUM ENERGY

INERCO Portugal

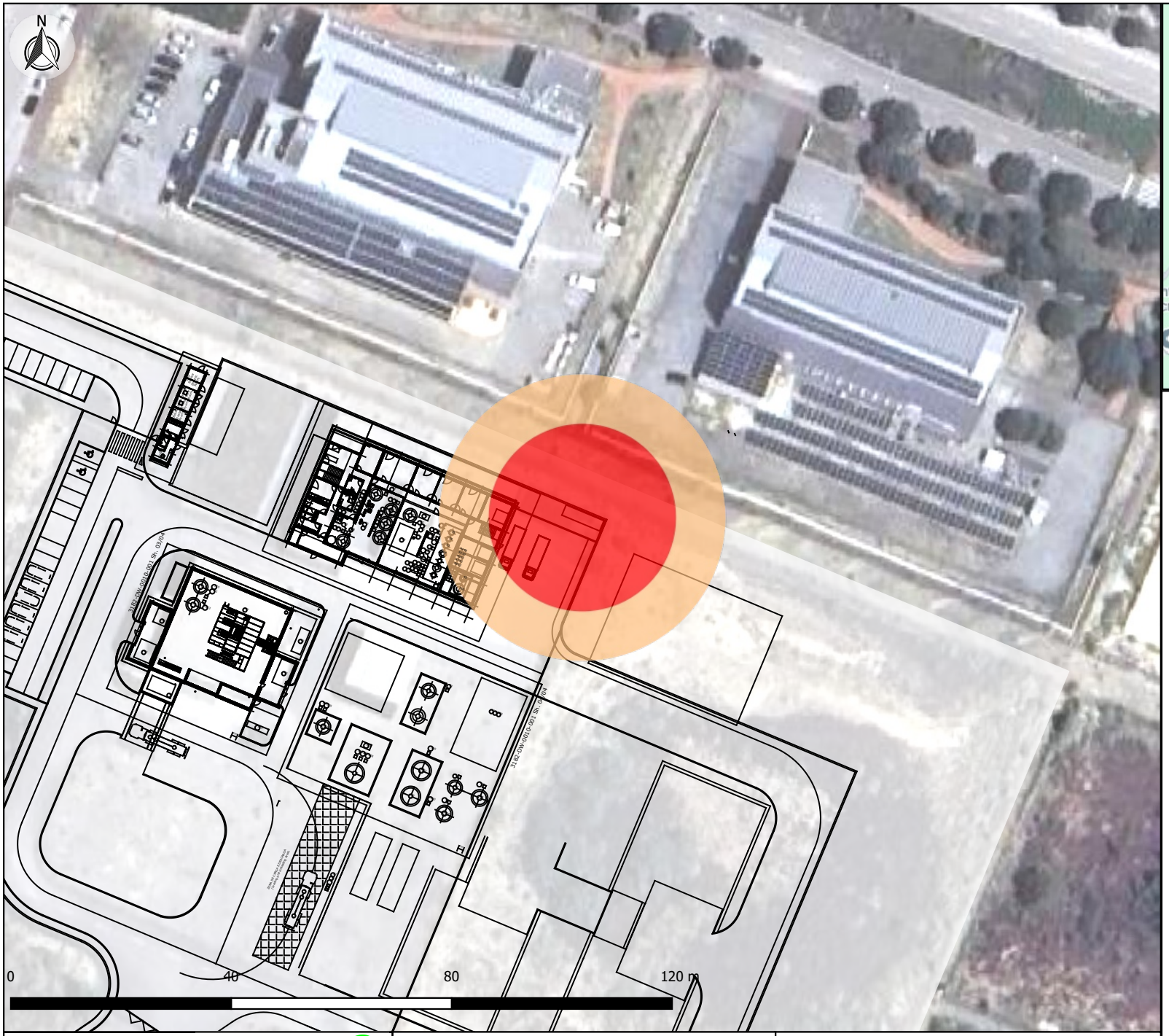
Acidente 9 - Fuga de 10mm no reservatório de acetileno

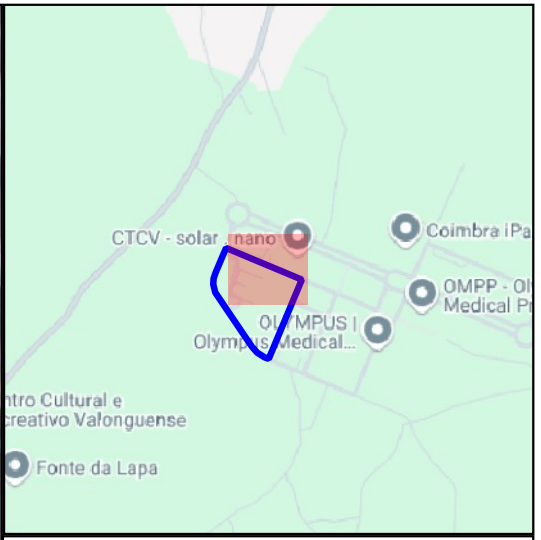
Clima: 1,7/D

Cenário: Jet Fire

Data Rev. 0 Janeiro 2025

1:1.000





140mbar ACL	17 m
50mbar ACL	26 m

LIFTHIUM ENERGY

INERCO Portugal

Acidente 9 - Fuga de 10mm no reservatório de acetileno

Clima: 1,7/D

Cenário: Sobrepressão

Data Rev. 0 Janeiro 2025

1:1.000

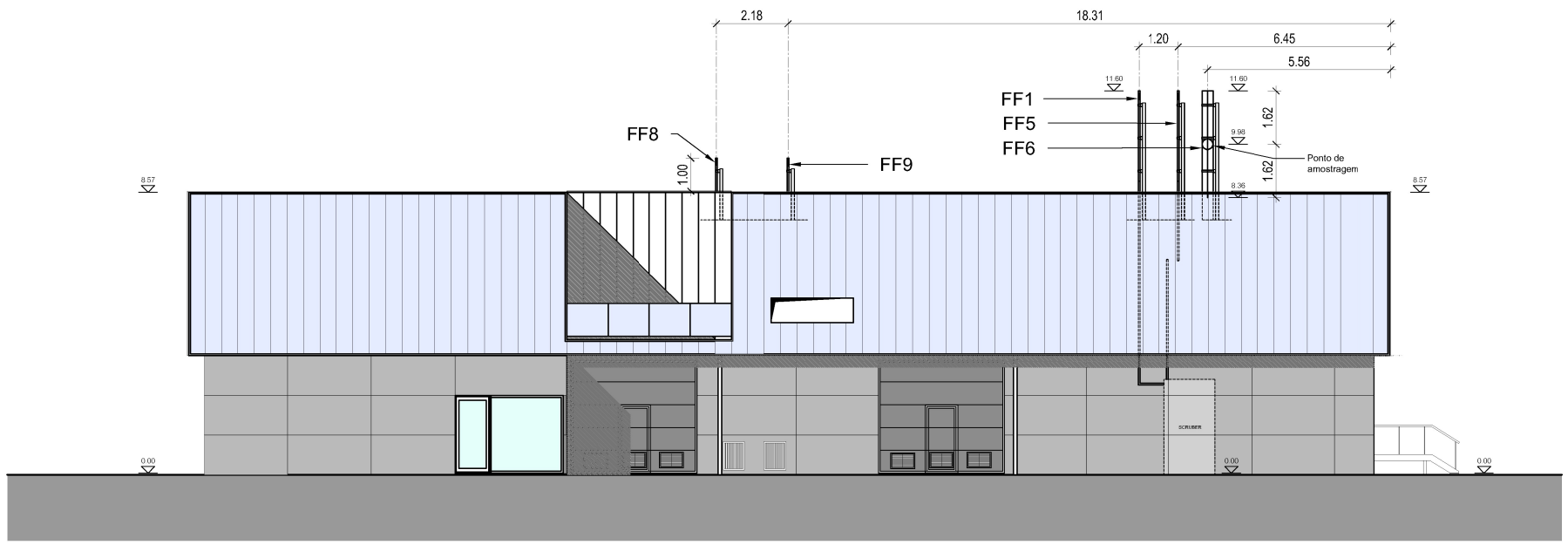
PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.
Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa
E-mail: ambiente@profico.pt
Tel.: (+351) 21 361 93 60 (chamada para a rede fixa nacional)
www.proficoambiente.pt



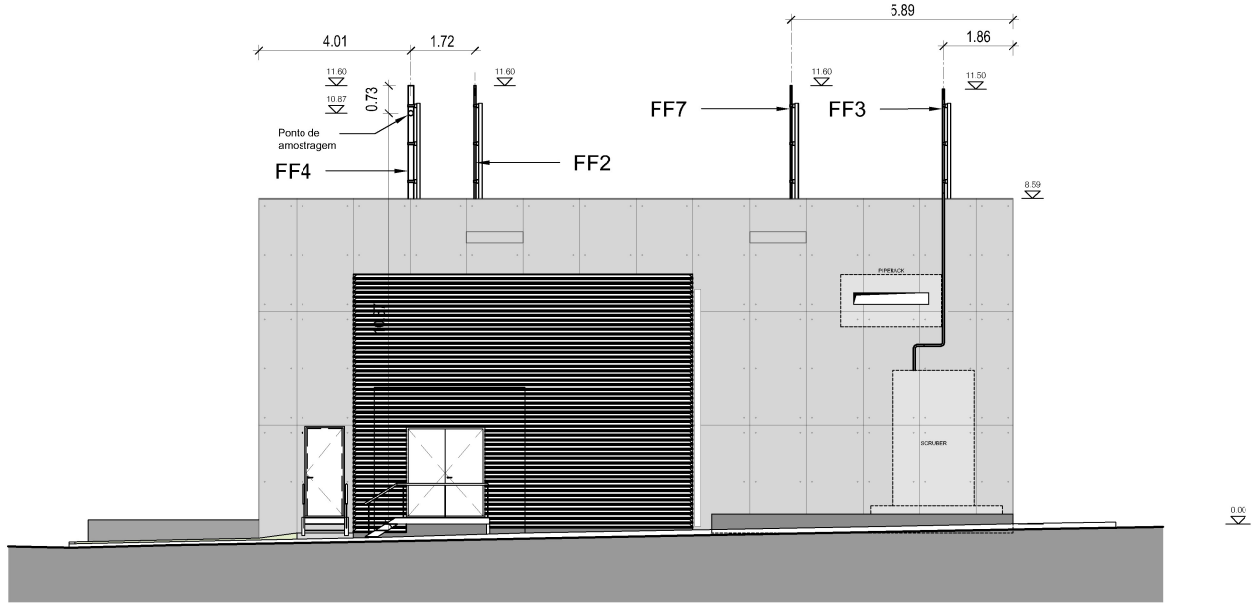
ANEXO 13

Desenhos técnicos das chaminés FF1, FF2, FF3, FF4, FF5, FF6 e FF7

DESENHOS DE REFERENCIA	NÚMERO



EDIFÍCIO SEDE / PURIFICAÇÃO - ALÇADO SUL
Localização dos vents

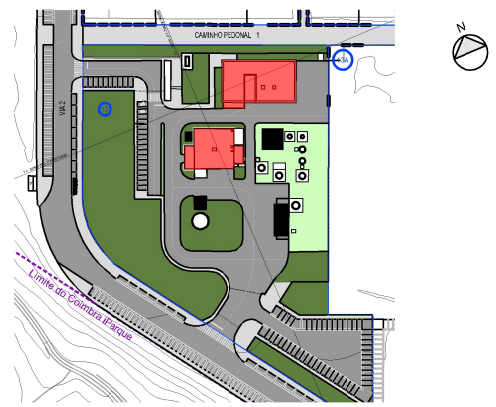


EDIFÍCIO DA ELETRÓLISE - ALÇADO NASCENTE
Localização dos vents

NOTA 1: As cotas altimétricas apresentadas são relativas à cota de soleira da entrada principal do edifício

DIMENSÕES DAS CHAMINÉS

Fonte	Diametro (m)	Altura ao solo (m)
FF1	$1{,}1x10^{-2}$	11,60
FF2	$2{,}3x10^{-2}$	11,60
FF3	$2{,}0x10^{-3}$	11,50
FF4	$1{,}5x10^{-1}$	11,60
FF5	$2{,}1x10^{-2}$	11,60
FF6	$3{,}3x10^{-1}$	11,60
FF7	$2{,}0x10^{-3}$	11,60
FF8		
FF9		



KEY PLAN

REV.	MODIFICAÇÕES	DATA	EXECUTOU	VERIFICOU	APROVOU RESP.TÉCNICO
01	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO - ACTUALIZAÇÃO				
00	EMISSÃO PARA LICENCIAMENTO				

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA E NÃO PODE SER DIVULGADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO.
THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF TECHNOEDIF ENGENHARIA, SA AND SHALL NOT BE COPIED, REPRODUCED AND/OR DIVULGED TO THIRD PARTIES WITHOUT ITS AUTHORIZATION.

AUTORIZADA A EMISSÃO VÁLIDA PARA: LICENCIAMENTO

Director de projecto:

EXECUTOU | VERIFICOU | APROVOU RESP.TÉCNICO

ESCALA: 1:100

PLOTAGEM: 1=1

FORMATO: A1

Lifthium

LIFTHIUM ENERGY, SA
CENTRO TECNOLÓGICO DE COIMBRA

LOCALIZAÇÃO DAS CHAMINÉS / VENTS PROCESSUAIS

ALÇADOS

ORIG. DWG. | REF.

PL0201-4371-ARC-DWG-0001-01

02 | 01

FICHEIRO DE: PL0201-4371-ARC-DWG-0001-01_PM_ALÇ

SUBSTITUI

SUBSTITUÍDO

A1

ANEXO 14

Resumo Não Técnico Rev01

PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (PCIP)

PCIP.1 – Resumo Não Técnico

1. ENQUADRAMENTO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Pedido de Licenciamento Ambiental da **Unidade de Investigação e Desenvolvimento (I&D) de Produção de Hidróxido de Lítio** da LIFTHIUM ENERGY, S.A. (doravante denominada de LIFTHIUM), localizada no Lote 13 do parque de ciência e tecnologia Coimbra Inovação Parque (Iparque), na União de freguesias (UF) de Assafarge, no concelho de Coimbra.

A instalação encontra-se abrangida pelo regime de emissões industriais (REI), aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição (PCIP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto[1], na seguinte categoria:

- 4.2c) Fabrico de produtos químicos inorgânicos – Bases - Hidróxido de lítio.

A capacidade instalada relativamente a esta categoria encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Capacidade instalada da unidade de I&D da LIFTHIUM relativamente às atividades PCIP

CLASSIFICAÇÃO PCIP	CAPACIDADE INSTALADA	
Fabrico de produtos químicos inorgânicos – Bases - categoria PCIP 4.2 c)	**Hidróxido de lítio**	**65 t/ano**

2. ANTECEDENTES

No local da nova unidade, em concreto, no Lote 13 do iParque, esteve previamente instalada uma unidade industrial dedicada à produção de nanopartículas, em concreto, materiais cerâmicos avançados e nanomateriais, a INNOVNAVO – Materiais Avançados, S.A., que tinha como acionista único a CUF – Companhia União Fabril SGS, S.A.

A unidade de I&D da LIFTHIUM, preconizada no presente Projeto, irá ocupar o Lote 13 e utilizar os edifícios da antiga instalação da INNOVNANO no lote industrial, pelo que não haverá construção de novos edifícios. Será também utilizado o PT da anterior instalação da INNOVNANO, tendo sido solicitado à E-Redes a ampliação da respetiva potência. Em 27/03/2025, foi também averbada pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) a titularidade da licença de exploração do PT de 630 kvA, a favor da LIFTHIUM ENERGY.

[1] Retificado pela Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, e Decreto-Lei n.º 89/2025, de 12 de agosto.

No âmbito da respetiva necessidade de utilização das infraestruturas da INNOVNANNO, a LIFTHIUM promoveu uma avaliação da integridade e estanquicidade das tubagens de águas residuais industriais no lote de terreno em causa, de modo a garantir que estas se encontram em condições adequadas para serem utilizadas pela LIFTHIUM no âmbito do seu Projeto da unidade de I&D.

Em complemento, tendo em conta a anterior ocupação pela INNOVNANO, a LIFTHIUM decidiu ainda promover uma avaliação da qualidade dos solos, de modo a garantir que estes se encontram em condições adequadas para a implantação do Projeto. Da avaliação da qualidade dos solos, verifica-se que em nenhuma das amostras recolhidas ocorreram excedências aos valores de referência adotados, pelo que se pode concluir pela não contaminação do local de implantação do Projeto da LIFTHIUM.

3. DADOS GERAIS DA INSTALAÇÃO

Designação Social: CTC - Centro Tecnológico de Coimbra

Morada: Rua José Manuel Nunes Filipe, Lote 13, 3040-573 Coimbra

NIPC n.º 517 544 768

Telefone: +351 918 052 371

E-mail: complianceliftthium@lifthium.com

A LIFHIUM exercerá a atividade industrial de produção de hidróxido de lítio, numa unidade de investigação e desenvolvimento (I&D), de acordo com os Códigos de Atividade Económica (CAE – Rev. 3) indicados na Tabela 2.

Tabela 2 – Códigos CAE da unidade de I&D da LIFTHIUM

CLASSIFICAÇÃO	CAE	DESCRIÇÃO	DATA INÍCIO	CAPACIDADE INSTALADA	
Principal	72190[2]	Outra investigação e desenvolvimento das ciências físicas e naturais	05/01/2026	65	t/ano
Secundária	20130[3]	Fabricação de outros produtos químicos inorgânicos de base	05/01/2026	0*	t/ano

*Trata-se de uma unidade de I&D pelo que a capacidade instalada de produção de hidróxido de lítio está associada à respetiva CAE de I&D.

4. LOCALIZAÇÃO

A futura unidade de I&D da LIFTHIUM implantar-se-á no Lote 13 do iParque, em Coimbra. O espaço onde se localizará a instalação ocupa uma área total de 8 235 m^2, dos quais 1 626 m^2 correspondem a área coberta, numa área classificada no PDM de Coimbra como **Espaços de Atividades Económicas – Área de atividades económicas AE1**. Está também inserida no **Plano de Pormenor do Parque Tecnológico de Coimbra (PMOT2)**, com as seguintes confrontações/ocupações na proximidade:

- A Norte com o CTCV – Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro;

[2] Esta CAE – Rev.3 corresponde à atual CAE—Rev.4 72102 - Outra investigação e desenvolvimento das ciências físicas e naturais.
[3] Esta CAE – Rev.3 não sofreu alteração na nova revisão para CAE – Rev. 4.

- A Sul com o Domínio Público;
- A Este com o Domínio Público;
- A Oeste com o Domínio Público.

A figura seguinte apresenta a localização da unidade de I&D da LIFTHIUM.

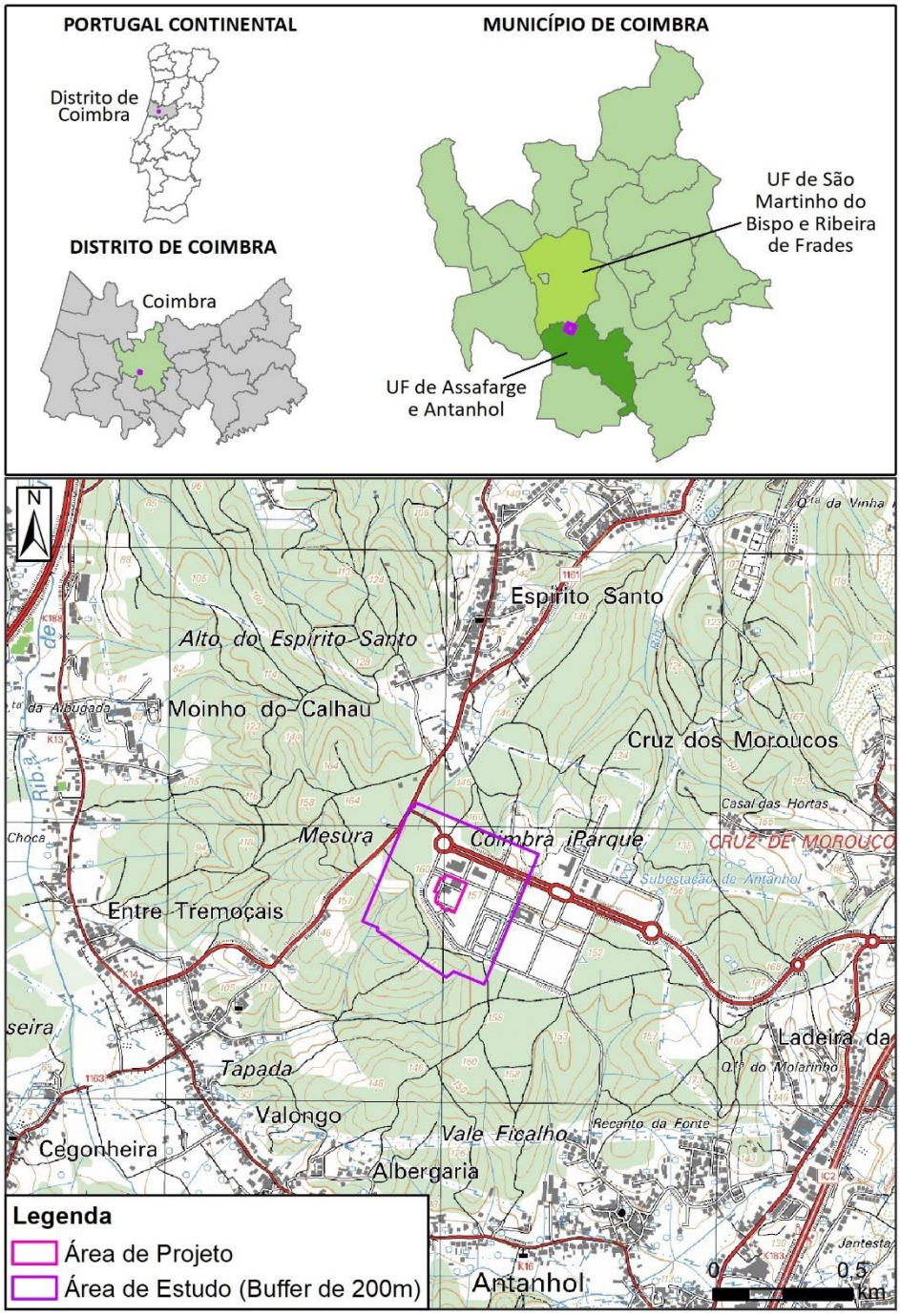


Figura 1 – Localização do Projeto da Unidade de I&D de produção de hidróxido de lítio

5. DESCRIÇÃO DO PROJETO E DA ATIVIDADE

A unidade de I&D da LIFTHIUM terá um regime de funcionamento em contínuo, com 15 trabalhadores, em 3 turnos/dia, 24 horas/dia, durante 60 dias/ano, e irá operar em três campanhas de 20 dias cada, representando um total de 1 440 horas/ano. Nos restantes dias do ano apenas estarão em funcionamento a área administrativa e os laboratórios, mantendo-se o mesmo número de trabalhadores.

Este Projeto tem como objetivo a validação tecnológica de um processo produtivo inovador que, até à data, não foi implementado à escala industrial e, por isso, carece ainda desta etapa de desenvolvimento prévio. Caso os resultados desta etapa sejam favoráveis, passar-se-á então para o desenvolvimento do projeto à escala industrial, projeto este a localizar em Estarreja.

O processo desenvolvido pela LIFTHIUM na unidade de I&D pretende demonstrar a viabilidade tecnológica da produção de hidróxido de lítio, para incorporação em cátodos de baterias de veículos elétricos. Para este efeito, existirão quatro principais etapas de processamento: a) Preparação de reagentes; b) Purificação de salmoura de cloreto de lítio; c) Eletrólise de cloreto de lítio; e d) Cristalização de hidróxido de lítio.

Adicionalmente, serão instaladas e/ou adaptadas todas as infraestruturas necessárias para a operação da instalação, incluindo: fornecimento de energia elétrica, disponibilização das utilidades requeridas pelo processo (água potável, água desmineralizada, água de arrefecimento, vapor, ar de instrumentos e azoto), e instalação de uma rede de gestão de efluentes.

6. INFORMAÇÃO AMBIENTAL

Apresenta-se sumariamente o respetivo enquadramento relativamente aos diferentes aspetos ambientais associados à unidade de I&D da LIFTHIUM.

Água

A água potável a utilizar na instalação é proveniente da rede pública de abastecimento de água potável existente no Coimbra iParque, sendo fornecida pela empresa Águas de Coimbra. Esta água potável terá as seguintes utilizações: a) Ligações de mangueira para trabalhos de limpeza; b) Chuveiros lava-olhos; c) Edifícios existentes; d) Reservatório de água do sistema de incêndio (T-01); e e) Sistema de arrefecimento.

Apenas o sistema de arrefecimento constitui uma fonte contínua, o qual se estima requerer uma alimentação de água de serviço de cerca de 0,5 m^3/h (*make-up*), representando um consumo diário de cerca de 13 m^3/dia. Estima-se um consumo máximo diário de água de rede, inferior a 20 m^3/dia à capacidade de produção máxima da instalação preconizada. Será também instalado um reservatório de água da rede com capacidade de 20 m^3 (T60.02), que permitirá autonomia de 1 dia, caso se verifique a indisponibilidade no abastecimento por parte da Águas de Coimbra.

Águas residuais

Na unidade de I&D serão produzidas as seguintes tipologias de águas residuais, em redes de drenagem separativas: águas residuais domésticas, águas residuais pluviais; águas residuais industriais, efluentes processuais com contaminação química.

As águas residuais domésticas proveem das instalações sanitárias, balneários e cozinhas/copas dos edifícios. Estas águas são encaminhadas para a rede pública de águas residuais domésticas, situada a sul da instalação, e posteriormente direcionadas para o coletor municipal para tratamento em ETAR da Águas de Coimbra.

A rede de drenagem de águas pluviais existente na instalação está projetada para recolher as águas pluviais das áreas não sujeitas a contaminação, como vias de circulação, coberturas dos edifícios e áreas pavimentadas. Estas águas estão ligadas aos coletores pluviais, e até à rede pública exterior, localizada a sul da instalação, e são posteriormente encaminhadas para a Ribeira dos Covões.

As águas residuais industriais correspondem aos efluentes potencialmente contaminados gerados nas unidades e instalações auxiliares (como purgas decorrentes do sistema de arrefecimento e efluentes gerados nas bacias dos tanques de armazenamento de produtos quando se verifiquem fugas/roturas), zonas de descarga de caminhões e área de armazenagem de produtos químicos localizadas no interior de edifícios. Estas serão recolhidas por meio de sumidouros instalados nas bacias, e por caleiras nas áreas de processo e zonas de descarga de camiões, sendo encaminhadas para o coletor industrial gerido pela Águas de Coimbra.

Os efluentes processuais com contaminação química serão drenados das respetivas zonas processuais, por bombagem, para um tanque pré-fabricado de 45 m^3 (T50.01), não enterrado, localizado nas proximidades da zona de carga e descarga de camiões. Posteriormente, os efluentes serão recolhidos por um camião-cisterna e encaminhados para um operador licenciado, sendo tratados como resíduo.

Emissões atmosféricas

A instalação irá gerar os seguintes efluentes gasosos, cada um destes encaminhado para uma das nove chaminés a instalar: (1) dióxido de carbono, na etapa de Preparação de reagentes; (2) hidrogénio, gerado pela eletrólise de cloreto de lítio, na etapa de Eletrólise; e (3) cloro, da exaustão do *scrubber* de cloro após a sua absorção, também na etapa de Eletrólise; (4) cloro e hidrogénio, provenientes da unidade piloto de eletrólise (NS01), localizada no Edifício de Eletrólise; (5) cloro e hidrogénio de emissões ocasionais decorrentes dos vents dos reatores e tanques, associadas ao momento de enchimento dos mesmos, localizadas no Edifício da Purificação; (6) partículas ($PM_{2,5}$) associadas à estação de abertura de Big Bags de carbonato de lítio, na etapa de preparação de reagentes; (7) emissões ocasionais decorrente do vent do tanque de armazenamento T10.01 – Tanque pulmão de LiCl 40%, associada ao momento de enchimento do mesmo, localizada no Edifício da Eletrólise, (8) emissões provenientes da Hotte do Laboratório R&D; e (9) emissões provenientes da Hotte do Laboratório 3.

Resíduos

Os resíduos produzidos na instalação correspondem maioritariamente a resíduos do processo e das utilidades, designadamente resíduo de hidróxido de lítio monohidratado, produto final que não cumpra os critérios de qualidade para ser reutilizado como matéria prima (cerca de 10% da produção estimada – no máximo, 6,5 toneladas anuais), resíduos da etapa de Purificação (resíduos de precipitação, adsorvente (óxido metálico) e resinas de permuta iónica saturadas ou usadas) que, no seu conjunto, corresponderão a uma produção anual de resíduos inferior a 2,5 toneladas. Prevê-se uma produção anual de cerca de 1 878 toneladas de resíduos correspondentes a efluentes líquidos provenientes das várias correntes líquidas de processo, os quais serão armazenados em reservatório próprio antes do seu envio para um operador licenciado. Serão ainda produzidos alguns resíduos da manutenção, como óleos usados e absorventes contaminados.

Estes resíduos serão acondicionados de forma temporária numa zona de armazenamento de resíduos dedicada, com bacias de retenção amovíveis para os resíduos líquidos perigosos, localizada no interior do Edifício da Purificação, designada como PA1.

Os resíduos serão encaminhados para destino final adequado através de operadores de gestão de resíduos (OGR) devidamente licenciados para o efeito.

Ruído

A unidade de I&D localizar-se-á num parque tecnológico de cariz industrial, estando os recetores sensíveis mais próximos a cerca de 400 metros de distância.

O ruído produzido na instalação será circunscrito ao perímetro industrial da mesma, e a maioria dos equipamentos ruidosos será instalada no interior de um dos dois edifícios existentes. Por outro lado, as medições de ruído efetuadas no âmbito da elaboração do Relatório de Análise Caso a Caso (ACAC) permitiram concluir que o ruído atualmente preponderante é o do tráfego rodoviário nas imediações, e que a nova unidade não implicará um aumento dos níveis sonoros.

Energia

As fontes de energia a utilizar pela unidade da LIFTHIUM são energia elétrica (utilizada para o funcionamento integral da instalação), podendo ainda ser utilizado gasóleo em eventuais situações de emergência (gerador de emergência e sistema de combate a incêndios).

Será ainda utilizado vapor, gerado numa caldeira elétrica a instalar, para a evaporação da salmoura de cloreto de lítio na etapa de concentração e na etapa de cristalização de hidróxido de lítio monohidratado.

Substâncias perigosas e risco de acidentes

A instalação não se encontra abrangida no âmbito do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, que estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente (regime PAG), dado que as quantidades máximas presentes estimadas de substâncias perigosas na instalação são muito inferiores aos limiares definidos naquele diploma. As substâncias em causa são o acetileno (gás de laboratório), o cloro e o hidrogénio, estes últimos presentes nos efluentes gasosos de duas das três chaminés que existirão na unidade, e o gasóleo, combustível utilizado no gerador de emergência e nas bombas do sistema de combate a incêndios, ambos apenas a utilizar em eventuais situações de emergência.

As restantes substâncias perigosas que estarão presentes na instalação não se enquadram no regime PAG e, de acordo com o Relatório de Avaliação da Necessidade de Relatório de Base apresentado no presente Pedido de Licenciamento Ambiental, onde foram avaliadas todas as substâncias perigosas e as medidas de segurança e de prevenção ambiental correspondentes previstas, apresentam um risco reduzido de libertação para o ambiente e de contaminação do solo e/ou da água.

7. MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

Os BREF aplicáveis às atividades PCIP da instalação da LIFTHIUM constam de Decisões de Execução (UE) da Comissão que estabelecem Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) para as categorias de atividade nas quais a unidade de I&D da LIFTHIUM se encontrará abrangida no âmbito do Regime de Emissões Industriais (REI). Estes são nomeadamente os seguintes:

- **BREF CWW** – Common Wastewater and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector
- **BREF ICS** – Cooling Systems
- **BREF WGC** - Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector
- **BREF ENE** – Energy Efficiency
- **BREF EFS** – Emissions from Storage

A LIFTHIUM tem prevista a implementação das várias MTD aplicáveis à sua unidade, conforme respetiva sistematização apresentada neste Pedido de Licenciamento Ambiental (**PCIP.2 Sistematizacao MTD**) para cada um destes BREF.

8. DESATIVAÇÃO DA INSTALAÇÃO

No momento de desativação definitiva da unidade de I&D da LIFTHIUM serão adotadas todas as medidas preventivas para que sejam evitados quaisquer riscos de poluição e de modo a que o local da instalação seja reposto em estado satisfatório, de acordo com o uso previsto para o local desativado.

A LIFTHIUM assegurará que todas as operações de desativação sejam realizadas de forma a evitar e, se tal não for possível, a minimizar os impactes ambientais negativos no meio envolvente. Para tal, e conforme legalmente previsto, será elaborado um Plano de Desativação da instalação para submissão à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para aprovação, com o objetivo de adotar as medidas necessárias a evitar qualquer risco de poluição e a repor o local da exploração em condições ambientalmente satisfatórias e compatível com o futuro uso previsto para o local desativado.

No caso da desativação e desmantelamento de partes da instalação e ou de equipamentos isolados e/ou de menor relevância, o respetivo destino previsto e a calendarização das ações a realizar serão incluídos no Relatório Ambiental Anual (RAA) correspondente, relatório requerido nas condições da Licença Ambiental a ser emitida para a unidade.

Em cada caso concreto, e em função da especificidade do equipamento em causa, será também apresentada evidência de se encontrarem tomadas as devidas medidas com vista à minimização dos potenciais impactes ambientais mais relevantes decorrentes da ação isolada de desativação ou desmantelamento em causa.