

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 agosto¹, 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 INNOVNANO, 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: compliancelifthium@lifthium.com

A LIFTHIUM 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 m², dos quais 1 626 m² 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.

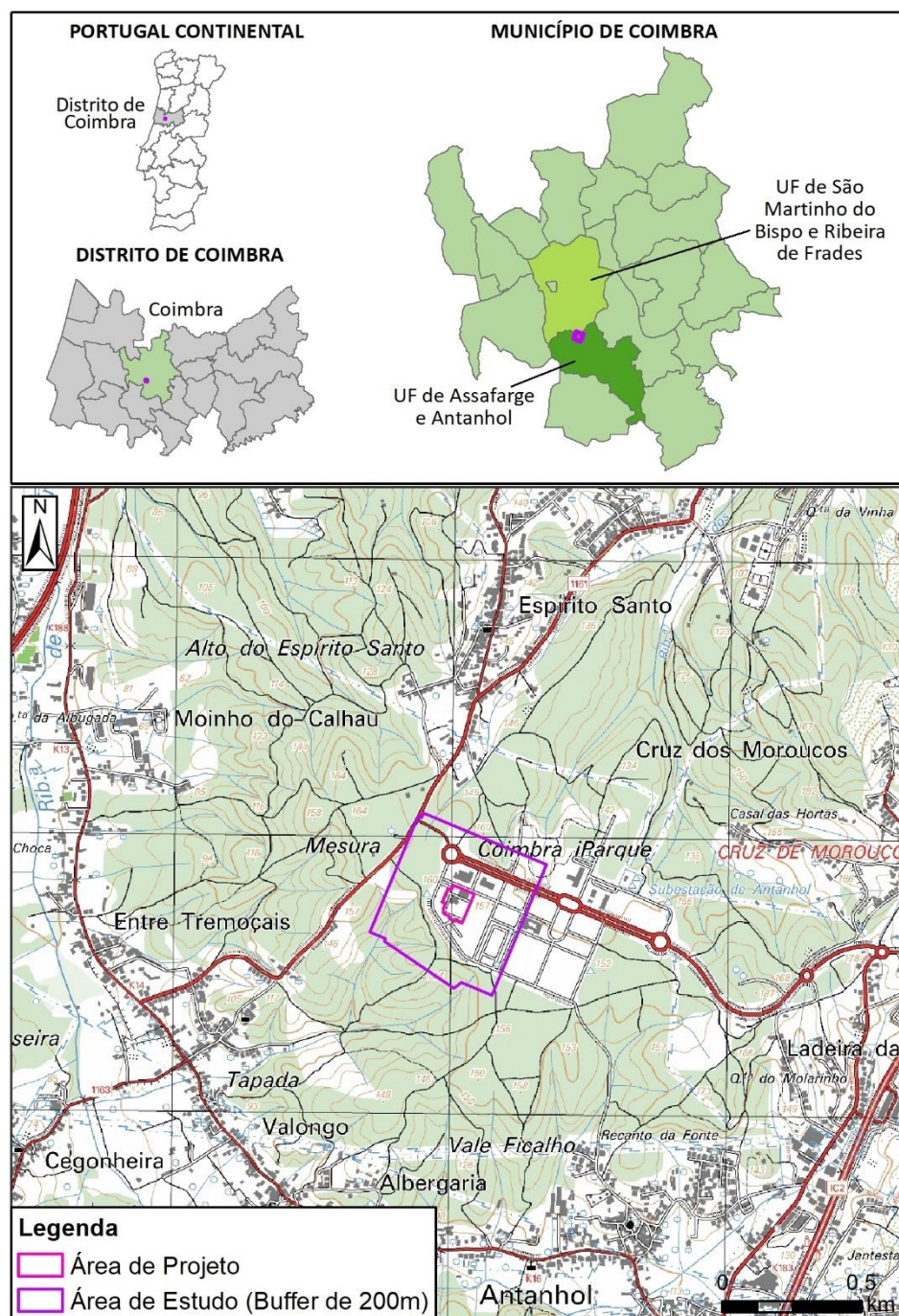


Figura 1 – Localização do Projeto da Unidade de I&D de produção de hidróxido de lítio

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 lavatórios; 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 m³/h (*make-up*), representando um consumo diário de cerca de 13 m³/dia. Estima-se um consumo máximo diário de água de rede, inferior a 20 m³/dia à capacidade de produção máxima da instalação preconizada. Será também instalado um reservatório de água da rede com capacidade de 20 m³ (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 verificarem 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 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.

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 impactos 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 impactos ambientais mais relevantes decorrentes da ação isolada de desativação ou desmantelamento em causa.