

Resumo Não Técnico

1. Identificação do operador e da instalação, actividades e respectiva localização:

1.1. Identificação do operador e da instalação

Tabela 1 – Dados da instalação

Operador	TRATOLIXO – Tratamento de Resíduos Sólidos, EIM
Instalação	Ecoparque da Abrunheira, Mafra
NIPC	502444010
Morada	Estrada Municipal da Abrunheira, n.º 1 - Lugar de Fontainhas, S. Miguel de Alcainça - Mafra

1.2. Localização da instalação

Tabela 2 – Características e localização geográfica

Coordenadas do ponto médio da instalação (M; P) (m) ¹	M: 100 377 (m); P: - 80 541 (m) e Coordenadas GPS: Latitude: 38° 56' 32.12" N; Longitude: -9° 17' 21.24" O	
Tipo de localização da instalação	Zona Mista (urbana, industrial e rural)	
Área da instalação (m ²)	Área total	299 000
	Área coberta	23 200
	Área impermeabilizada não coberta	178 800

¹ Coordenadas M e P, expressas em metros, lidas na correspondente carta militar à escala 1:25 000, no sistema de projecção Transverse Mercator, Datum de Lisboa, tendo como origem das coordenadas o Ponto Fictício.

1.3. Identificação e descrição das actividades PCIP desenvolvidas

Tabela 3 – Enquadramento das actividades desenvolvidas na instalação no regime PCIP

Actividade Económica	CAErev. 3	Designação CAErev. 3	Unidade Operacional *	Categoria PCIP	Capacidade Instalada
Principal	38212	Tratamento e eliminação de outros resíduos não perigosos	Central de Digestão Anaeróbia (CDA)	5.3b)i)	840 t/d
			Aterro para Resíduos Não Perigosos	5.4	2 491 359 t

* - No Ecoparque da Abrunheira existe ainda um Ecocentro, contudo, atendendo a que a capacidade instantânea aí existente para a armazenagem temporária de resíduos perigosos é de 11,7 t, esta não se encontra abrangida pela categoria 5.5 do Anexo I do REI por não atingir o limiar de abrangência de 50 t.

O Ecoparque da Abrunheira é constituído pelas seguintes unidades:

1) Central de Digestão Anaeróbia (CDA):

A operação de gestão de resíduos a desenvolver na CDA é a operação R3 – Reciclagem/recuperação de substâncias orgânicas (rúbrica PCIP 5.3b) que consiste num processo de tratamento biológico de resíduos por digestão anaeróbia seguido de compostagem. O biogás gerado na etapa de digestão anaeróbia como output do processo é valorizado energeticamente na instalação.

A CDA destina-se a receber e tratar, os resíduos orgânicos provenientes da recolha indiferenciada e da recolha selectiva e os resíduos verdes, compreendendo as seguintes etapas:

- **Receção (1)** - o sistema de receção e descarga de resíduos efetua-se em zona fechada, onde existem 2 fossas de receção a partir das quais se inicia o processo;
- **Pré-tratamento (2)** - é onde se assegura a afinação da fração orgânica pré-tratada (infra 80mm) ou recolhida indiferenciada ou seletivamente e a recuperação de metais ferrosos e não ferrosos, posteriormente prensados, promovendo-se a separação da fração inferior a 15 mm para digestão e seguindo a superior a 15 mm para homogeneização num processo de trituração seguido por um separador balístico para a remoção de inertes, sendo a fração remanescente encaminhada para digestão;
- **Triagem Secundária / Recicláveis (R1)** - é onde é assegurada a triagem manual com vista à recuperação de materiais recicláveis e onde é efetuada a prensagem de recicláveis com vista a posterior envio para valorização.
- **Metanização (3)** - é onde se efetua a inoculação dos resíduos que se destinam à digestão e se efetua o bombeamento dos resíduos para os digestores;
- **Digestão (4)** - é onde ocorre o processo de digestão, permanecendo os resíduos nos 3 biodigestores (3.700 m³ cada) durante um período superior a 21 dias para serem digeridos a uma temperatura estável de 40°C (processo mesofílico) sendo a circulação do substrato promovida através da injeção de biogás (recirculado em circuito fechado) na laje do fundo de cada digestor.
- **Desidratação (5)** - é onde se promove a desidratação do substrato através de prensas, tamisadores e centrífugas, que permitem a separação de 95 % da fração sólida do substrato que segue para compostagem;
- **Mistura (6)** - é onde é iniciada a fase aeróbia do tratamento assegurando-se a mistura do substrato digerido com material estruturante para a sua introdução nos túneis;
- **Túneis reatores (7)** - é onde ocorre o processo de compostagem, existindo 10 túneis destinados a promover a compostagem do substrato através de arejamento forçado (com controlo contínuo da humidade, oxigénio e temperatura), onde o substrato fica completamente fechado durante cerca de 2 semanas;
- **Maturação (8)** - é a etapa final do processo de compostagem que tem por objetivo a estabilização do material, e onde é concluída a higienização, assegurando-se o seu parqueamento em pilhas e efetuando-se o seu revolvimento com recurso a equipamentos mecânicos, sendo o tempo de permanência de cerca de 2 semanas;
- **Afinação (9)** - é onde é executada uma afinação mecânica com crivagem e separação em mesa densimétrica das frações pesadas e leves;
- **Armazenamento (10)** - o composto final é armazenado em nave própria com zonas de armazenamento distintas consoante a tipologia do composto.

2) Aterro:

As operações desenvolvidas no aterro não envolvem processos tecnológicos, consistindo as actividades desenvolvidas na recepção e encaminhamento dos resíduos para uma das seguintes operações:

- **D1 – Deposição** de resíduos não valorizáveis com vista à sua eliminação em aterro;
- **R10** – Melhoria ambiental promovida por reutilização de resíduos como materiais de apoio à exploração do aterro ou utilizados como materiais compatíveis com a utilização como terras de cobertura.

3) Ecocentro:

As operações desenvolvidas no Ecocentro não envolvem processos tecnológicos, tendo as actividades desenvolvidas, designadamente, as operações R12, R13 e D15 o objectivo encaminhar para destino final adequado os resíduos admitidos, não integrados nos circuitos de recolha indiferenciada nem nos circuitos de recolha selectiva (à excepção do vidro), com vista à sua recuperação, reciclagem/valorização ou eliminação:

- **Recepção / Deposição** Selectiva de Resíduos Urbanos (RU) que pelas suas características e/ou dimensões, não podem ser depositados nos ecopontos;
- **Armazenamento** Temporário de Resíduos Urbanos (RU) de forma a manter o fluxo de resíduos separados por tipo e natureza com vista a facilitar o seu tratamento específico;
- **Separação** de Resíduos Urbanos (RU) com o objectivo de recuperar os resíduos com potencial de valorização e encaminhá-los para tratamento específico.

2. Diagrama das actividades:

Apresenta-se abaixo o diagrama integrado do funcionamento das unidades operacionais do ecoparque:

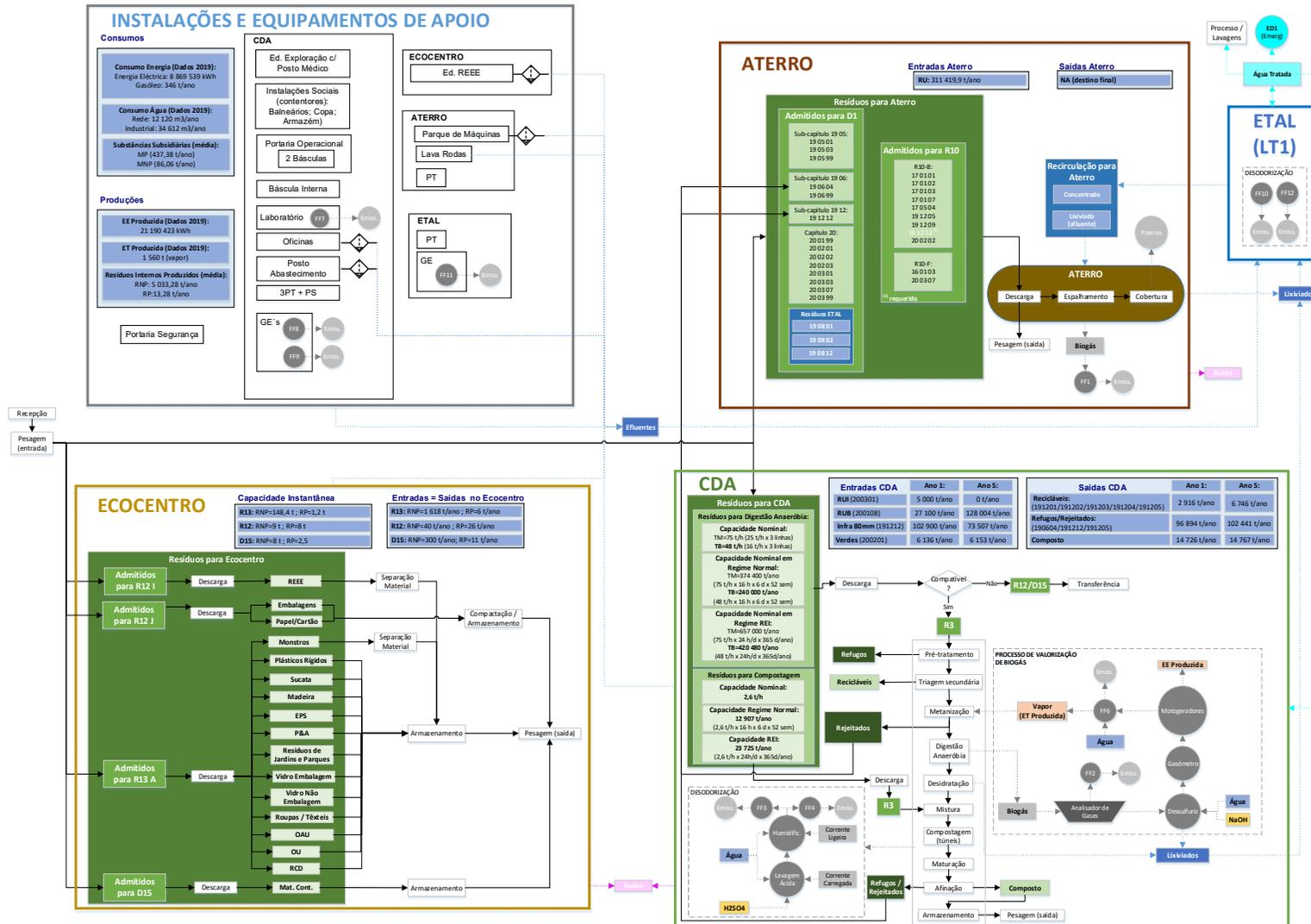


Figura 1 - Diagrama integrado das actividades desenvolvidas

3. Emissões para os diversos meios receptores (água, ar e solo):

3.1. Efluentes Líquidos:

Os efluentes produzidos na instalação são encaminhados para tratamento na ETAL sendo a água tratada produzida integralmente reutilizada no processo ou em lavagens, não sendo efetuadas descargas para a água ou solo na instalação, uma vez que a ETAL possui uma ligação de descarga de emergência para célula do aterro. Caso ocorra descarga terá a mesma enquadramento numa situação de emergência.

3.2. Resíduos:

Os resíduos produzidos na instalação são encaminhados parte para destino final adequado em operador licenciado e parte para o aterro.

Na instalação são gerados resíduos em resultado:

- da operação R3 desenvolvida na Central de Digestão Anaeróbia, refulos e rejeitados, sendo os mesmos encaminhados para o aterro do ecoparque ou para operador devidamente licenciado;
- do normal funcionamento das actividades de apoio desenvolvidas no ecoparque sendo os mesmos ou geridos juntamente com os resíduos a tratar, ou encaminhados para operador devidamente licenciado.

3.3. Efluentes gasosos:

Decorrente da exploração e normal funcionamento das diversas unidades operacionais do ecoparque ocorrem emissões para o meio receptor ar, por intermédio de fontes de emissão pontuais e difusas.

Tabela 4 – Identificação das fontes de emissão pontual

Código	Origem da Emissão	Tipo	Regime de Emissão
FF1	Unidade de queima (Aterro)	Flare	Esporádico
FF2	Unidade de queima (CDA)	Flare	Esporádico
FF6	Caldeira de recuperação (CDA)	Chaminé	Contínuo
FF7	Hotte do laboratório (CDA)	Chaminé (extracção)	Esporádico
FF8	Gerador de emergência (processo – CDA)	Escape	Esporádico
FF9	Gerador de emergência (iluminações e tomadas – CDA)	Escape	Esporádico
FF10	Torre de Desodorização Carvão Activado (ETAL)	Chaminé	Contínuo
FF11	Gerador de emergência (ETAL)	Escape	Esporádico
FF12	Torre de Desodorização Via Química (ETAL)	Chaminé	Contínuo
FF13	Biofiltro 1	Biofiltro Aberto	Contínuo
FF14	Biofiltro 2	Biofiltro Aberto	Contínuo

Das fontes pontuais identificadas apenas estão sujeitas a monitorização as seguintes:

Tabela 5 – Plano de monitorização TUA20220606001126

Designação	Código	Poluentes	Periodicidade
Caldeira de Recuperação	FF6	NO _x	2x/ano (a partir de 2022)
		CO	2x/ano (a partir de 2022)
		COVNM	2x/ano (a partir de 2022)
		SO ₂	2x/ano (a partir de 2030)
Torre de Desodorização por Carvão Activado	FF10	Compostos inorgânicos fluorados (expressos em F ⁻)	5 em 5 anos (a partir de 2026)
		H ₂ S	3 em 3 anos (a partir de 2024)
		Bromo e compostos inorgânicos de Bromo (expresso em HBr)	2x/ano (a partir de 2022)
		Cloro (Cl ₂)	5 em 5 anos (a partir de 2026)
		Compostos inorgânicos clorados (expressos em Cl ⁻)	5 em 5 anos (a partir de 2026)
		COV	5 em 5 anos (a partir de 2023)
		SO ₂	5 em 5 anos (a partir de 2023)
		Mercaptanos (tiois)	3 em 3 anos (a partir de 2024)
		NO _x	5 em 5 anos (a partir de 2023)
		PTS	5 em 5 anos (a partir de 2026)
		Metais I	2x/ano (a partir de 2022)
		Metais II	2x/ano (a partir de 2022)
		Metais III	2x/ano (a partir de 2022)
		Torre de Desodorização por Carvão Activado	FF12
H ₂ S	5 em 5 anos (a partir de 2026)		
Bromo e compostos inorgânicos de Bromo (expresso em HBr)	5 em 5 anos (a partir de 2023)		
Cloro (Cl ₂)	5 em 5 anos (a partir de 2026)		
Compostos inorgânicos clorados (expressos em Cl ⁻)	5 em 5 anos (a partir de 2026)		
COV	5 em 5 anos (a partir de 2023)		
SO ₂	5 em 5 anos (a partir de 2023)		
Mercaptanos (tiois)	3 em 3 anos (a partir de 2022)		
NO _x	5 em 5 anos (a partir de 2023)		
PTS	2x/ano (a partir de 2022)		
Metais I	5 em 5 anos (a partir de 2026)		
Metais II	5 em 5 anos (a partir de 2026)		
Metais III	5 em 5 anos (a partir de 2026)		

Biofiltro 1	FF13	Amoníaco (NH ₃)	2x/ano / Semestral (opção a partir de 10/08/2022)
Biofiltro 2	FF14	Amoníaco (NH ₃)	2x/ano / Semestral (opção a partir de 10/08/2022)

As fontes pontuais identificadas não possuem uma etapa de pós-tratamento das emissões uma vez que o tratamento das emissões é efectuado a montante da fonte pontual.

Os sistemas de tratamento em presença são os identificados abaixo:

Código	STEG
FF6	Dessulfurização do biogás
FF10	Torre de carvão activado
FF12	Torre de lavagem por via química
FF13	Biofiltro 1
FF14	Biofiltro 2

Não existindo, na instalação, emissões difusas passíveis de controlo ao nível dos teores emitidos.

3.4. Monitorização Ambiental

As instalações de tratamento, valorização e eliminação de resíduos devem obedecer a normas e especificações técnicas que tenham em conta o cumprimento da legislação vigente para os diversos descritores ambientais, sendo que, no caso específico desta infra-estrutura, a monitorização deve cumprir com o estabelecido:

- no TUA20220606001126;

em cumprimento da legislação que lhe é aplicável:

- no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro;
- no Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de Junho;
- na Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de Julho;
- na Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão, de 10 de Agosto;
- no Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de Agosto.
- no Decreto-Lei n.º 30/2022, de 11 de Abril e Portaria n.º 185/2022, de 21 de Junho, bem como os controlos previstos na alínea a) e b) do n.º 1, da Secção 3, do Capítulo III, do Anexo V do Regulamento (UE) n.º 142/2011 da Comissão, de 25 de Fevereiro.

A monitorização das emissões gasosas provenientes de fontes pontuais é realizada em cumprimento do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho e Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho, bem como da Decisão de Execução (EU) 2018/1147, de 10 de Agosto sendo efetuada nos termos apresentados no ponto anterior.

Acresce que na sequência do tratamento de efluentes na ETAL é gerado, na sequência do tratamento terciário por osmose inversa do permeado do MBR, um permeado e um concentrado.

O permeado da osmose inversa corresponde à água produzida para reutilização (ApR) pelo que, em conformidade com o previsto regime jurídico de produção de água para reutilização (ApR), se assegura a monitorização da qualidade da água tratada para usos industriais:

Tabela 6 – Indicadores de avaliação de risco para a saúde

Parâmetro	Unidade	Utilização	Norma de Qualidade	Periodicidade de amostragem
<i>E. coli</i>	ufc/100ml	Circuitos com risco direto de ingestão	≤ 10	Trimestral
		Circuitos com risco de contato dérmico	≤ 1 000	Trimestral
Turvação	NTU	Todas	≤ 5	Trimestral

Não obstante não haver descarga no meio hídrico, atendendo à possibilidade residual de ocorrer descarga de emergência é assegurado, no âmbito do controlo do processo de produção de ApR, o controlo dos parâmetros identificados como críticos para o domínio hídrico:

Tabela 7 – Indicadores de avaliação de risco para os recursos hídricos

Parâmetro	Unidade	Utilização	Norma de Qualidade	Periodicidade de amostragem
Azoto Total	mg N/L	Circuitos em que haja risco de contato com os recursos hídricos	≤ 15	Quinzenal
Azoto Amoniacal	mg NH ₄ /L	Circuitos em que haja risco de contato com os recursos hídricos	≤ 10	Quinzenal

O concentrado é encaminhado para tratamento externo ou recirculado no aterro de acordo com as directrizes especificadas no Manual de Boas Práticas:

Tabela 8 – Controlo do concentrado osmose inversa

Parâmetro	Periodicidade
pH; CQO; Azoto Amoniacal; Cloretos; CBO5; Condutividade; SST; Temperatura	Mensal
Cianetos; Arsénio; Cádmio; Crómio total; Crómio VI; Mercúrio; Chumbo; Potássio; Carbonatos; Bicarbonatos; Fenóis; Fósforo Total; Azoto Total	Trimestral
COT; Fluoretos; Nitratos; Nitritos; Sulfatos; Sulfuretos; Alumínio; Bário; Boro; Cobre; Ferro; Manganês; Zinco; Antimónio; Níquel; Selénio; Cálcio; Magnésio; Sódio; AOX; Hidrocarbonetos Totais	Semestral

Pese embora não ocorra descarga no domínio hídrico, de acordo com o estabelecido na Decisão de Execução 2018/1147, de 10 de Agosto, constitui MTD a monitorização das emissões para o meio aquático, sempre que se verifique descarga, pelo que a avaliação das emissões para o meio aquático incidirá sobre os poluentes com VEA

instituído para descargas indiretas, atendendo à existência de um sistema de tratamento, resultantes de atividades de tratamento mecânico e biológico de resíduos:

Tabela 9 – Avaliação de potenciais emissões para o meio aquático (situação de emergência)

Parâmetro
Arsénio; Cádmio; Crómio; Cobre; Chumbo; Níquel; Mercúrio; Zinco;

Efetua-se ainda a monitorização da qualidade do corretivo composto produzido na CDA nos termos definidos no Decreto-Lei n.º 30/2022, de 11 de Abril e Portaria n.º 185/2022, de 21 de Junho para matérias fertilizantes do Grupo 5 — Correctivos Orgânicos – e os controlos previstos na alínea a) e b) do n.º 1, da Secção 3, do Capítulo III, do Anexo V do Regulamento (UE) n.º 142/2011 da Comissão, de 25 de Fevereiro.

Tabela 10 – Caracterização físico-química do correctivo composto

Parâmetros	Unidade	Periodicidade	
Humidade	%	2 em 2 meses	
pH	E.S.		
Condutividade	mS/cm (matéria original)		
Massa Volúmica	kg/l		
Matéria Orgânica	% m.s.		
Azoto total (N)	% m.s.		
Carbono total	% m.s.		
Razão C/N	-		
Potássio total (K ₂ O)	% m.s.		
Cálcio total (CaO)	% m.s.		
Magnésio total (MgO)	% m.s.		
Metais Pesados	Cádmio (Cd)		mg/kg m.s.
	Chumbo (Pb)		mg/kg m.s.
	Cobre (Cu)		mg/kg m.s.
	Crómio (Cr)		mg/kg m.s.
	Mercúrio (Hg)		mg/kg m.s.
	Níquel (Ni)		mg/kg m.s.
Zinco (Zn)	mg/kg m.s.		
Boro Total (B)	mg/kg m.s.		
Fósforo total (P ₂ O ₅)	mg/kg m.s.		
<i>Salmonella spp.</i>	em 25g (matéria fresca)		
<i>E.coli</i>	ufc/g (matéria fresca)		
Grau de Maturação (Testes Auto-Aquecimento)	Grau de Maturação I a V (° C)		
Granulometria	>20mm	% (matéria original)	
	<20 e >10mm	% (matéria original)	
	<10 e >5mm	% (matéria original)	
	<5 e >2mm	% (matéria original)	
	<2 e >1mm	% (matéria original)	
	<1mm	% (matéria original)	
Materiais inertes antropogénicos	Material Estranho [1]	% m.s.	
	Pedras [2]	% m.s.	
Ensaio de Fitotoxicidade	% de germinação		
Avaliação Germinação de Infestantes e Partes de Plantas com Capacidade Germinativa	n.º unidades activas / L de amostra (matéria fresca)		

<inferior ao LQ; [1] Vidro, plástico, metais, borracha, etc. com partículas de dimensão superior a 2mm; [2] Pedras com dimensão superior a 5mm

Tabela 11 – Caracterização microbiológica do correctivo composto

Parâmetros	Unidade	Periodicidade
<i>E.coli</i>	ufc/g	cada lote
<i>Salmonella spp.</i>	em 25g	

No que respeita ao aterro efetuam-se os procedimentos de acompanhamento e controlo previstos no TUA20220606001126, em conformidade com o Manual de Exploração CCT_Julho 2022.

Acresce que sempre que se justifique, em resultado da introdução de alterações passíveis de afetar o quadro acústico em presença, efetua-se uma avaliação de ruído ambiente com o objetivo de avaliar a manutenção de ausência de incomodidade para o exterior.

4. Efeitos das emissões no Ambiente considerado no seu todo e respectivas medidas de monitorização, se necessário:

Com os sistemas de protecção ambiental instalados não é expectável que ocorram efeitos negativos sobre o ambiente em resultado do normal funcionamento da instalação.

Ao nível do ruído, verifica-se que a exploração do Ecoparque (atualmente com todas as unidades operacionais) não se veio a demonstrar indutora de um acréscimo significativo no ruído residual, atendendo a que os principais receptores passíveis de estarem sujeitos a impactes negativos ao nível do ruído também se encontram próximos da A21, sendo cumpridos os critérios de incomodidade e de exposição máxima o que revela a irrelevância dos efeitos das emissões de ruído no ambiente da envolvente.

No que respeita às emissões gasosas todas as fontes pontuais sujeitas a monitorização têm sistemas de tratamento a montante pelo que, como os resultados obtidos têm demonstrado o cumprimento dos VLE estabelecidos, considera-se que não são promovidos efeitos no ambiente em resultado das emissões das fontes pontuais.

Pese embora as emissões difusas presentes na instalação não sejam passíveis de controlo, atenta a reduzida significância considera-se que não são promovidos efeitos no ambiente em resultado das emissões difusas.

Atendendo à natureza das atividades desenvolvidas no ecoparque, desde antes do arranque da CDA que se tem vindo a caracterizar o impacte odorífero associado à exploração das diversas unidades operacionais ecoparque, tendo-se efetuado vários estudos que permitiram ir acompanhando a respetiva evolução do quadro odorífero no local. Tendo sido definido um plano de gestão de odores e mantendo-se em curso o programa de monitorização de odores do ecoparque a situação está a ser devidamente acompanhada o que tem permitido evidenciar a inexistência de efeitos promovidos por odores.

5. Medidas necessárias para prevenir os acidentes e limitar os seus efeitos:

Na eventualidade de se verificarem situações de ocorrências ambientais, a TRATOLIXO assegura o controlo e verificação da adequação dos procedimentos estabelecidos por

intermédio da reavaliação periódica dos aspectos ambientais associados à sua actividade.

Acresce ao exposto que TRATOLIXO tem implementado um procedimento de “Gestão de danos/ocorrências ambientais” que estabelece os passos a seguir para dar cumprimento ao estabelecido no Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de Julho e assegurar a atuação e reporte às autoridades competentes no âmbito dos respetivos regimes jurídicos em situações de emergência.

No que respeita às medidas adotadas para prevenir acidentes, além do estabelecimento de procedimentos e instruções particulares para riscos específicos, destacam-se as seguintes medidas de carácter geral:

- Estabeleceu-se como requisito de compra o cumprimento dos requisitos legais e normativos relativos a máquinas, equipamentos e produtos;
- Exigiu-se o respeito pelas normas técnicas e de segurança ao nível da concepção/construção de infra-estruturas e montagem de equipamentos;
- Faz-se respeitar as regras de armazenagem de produtos e de circulação em locais de risco específico;
- Garante-se o cumprimento da obrigação de manutenção dos requisitos de ordem, arrumação e limpeza.

6. Medidas de prevenção para que, quando ocorra a desactivação da instalação, esta se efectue com o mínimo de custos e riscos:

Numa situação de desativação da CDA ou Ecocentro terá que se assegurar o processamento de todos os resíduos entregues e o escoamento, para destino final adequado, dos produtos e resíduos daí resultantes, seguindo-se ações de limpeza industrial (quer aos equipamentos quer às infra-estruturas) e o seu, eventual, desmantelamento, bem como a necessária comunicação, nos termos da lei, de tal facto às entidades competentes.

No caso do aterro ter-se-á que dar cumprimento ao instituído no TUA20220606001126 e no RJDRA republicado no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro na sua redação atual.

Atendendo a que a ETAL se encontra associada ao aterro, não é uma unidade cuja desativação seja previsível, no entanto, se se confirmar este cenário, os procedimentos a adoptar serão semelhantes aos previstos para a desativação das infra-estruturas e equipamentos da CDA.

Com o intuito de demonstrar a inexistência de poluição decorrente da actividade desenvolvida prevê-se, em momento prévio à desactivação da instalação, a realização de uma campanha de avaliação da contaminação dos solos nas áreas mais susceptíveis à ocorrência de efeitos ambientais negativos.