

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

1. Descrição da instalação

Em conformidade com o comunicado por intermédio do documento de aditamento ADIT_Módulo II TUA carregado na área “Licenciamento Único” da plataforma SILIAMB em resposta ao pedido de elementos complementares requeridos na sequência da avaliação preliminar ao processo PL20210312000502, o Ecoparque da Abrunheira tem uma área de implantação de cerca de 29,9 ha e situa-se na localidade da Abrunheira, no Vale da Abrunheira, freguesia de S. Miguel de Alcainça e Malveira e concelho de Mafra.

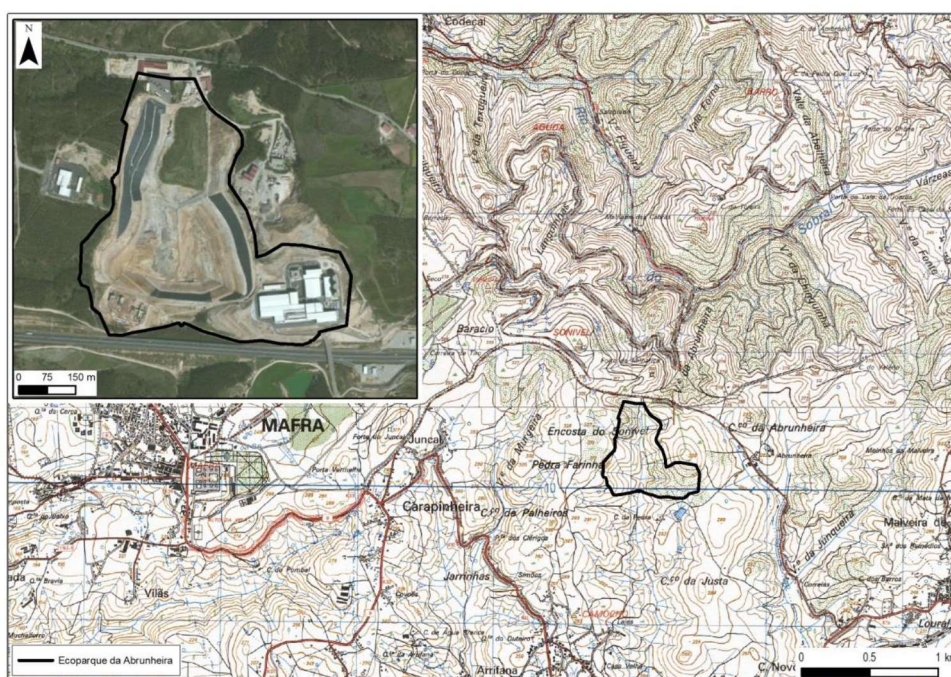


Figura 1 - Localização do Ecoparque da Abrunheira

No Ecoparque da Abrunheira existem as **áreas cobertas** identificadas nos projetos das diversas unidades operacionais implementadas no Ecoparque, designadamente, **23 200 m²** (CDA (19 728 m²); ETAL (2 755 m²); Ecocentro (169 m²); Parque de Máquinas do Aterro (330 m²) e Novas Portarias (230 m²)), existindo ainda cerca de **97 000 m²** de **áreas permeáveis**, sendo que a restante área necessária para perfazer a **área do Ecoparque** (cerca de **299 000 m²**) corresponde a **zonas impermeabilizadas mas não cobertas** (178 800 m²).

No Ecoparque existem as seguintes instalações e equipamentos de apoio à exploração:

- Estacionamento para ligeiros e pesados;
- Edifício de Exploração;
- Zona de Contentores de Áreas Sociais (balneários e armazém);

- Laboratório
- Oficina
- Parque de Máquinas do Aterro
- Portaria A (controlo de acessos ao Ecoparque e controlo operacional de entradas e saídas);
- Portaria operacional (controlo interno da báscula da CDA);
- Básculas (entrada e saída),
- Báscula da CDA;
- Posto de abastecimento de combustível interno (com um depósito de gasóleo de 30 m³);
- Gasómetro (3 000 m³);
- Torre de agitação de biogás, classificada como ESP;
- 3 Motogeradores;
- Unidade de dessulfurização;
- 2 Queimadores (CDA e aterro);
- 3 Geradores de emergência (1 para iluminação e tomadas e 1 para o processo na CDA e 1 na ETAL);
- 3 PT's e 1 PS associados à CDA, 1 PT associado à ETAL e 1 PT associado à Portaria e ecocentro;
- Gerador de vapor de cogeração, classificado como ESP (barrilete);
- 3 Reservatórios de ar comprimido, classificados como ESP (1 na CDA, 1 no parque de máquinas do aterro e 1 na ETAL);
- 1 Torre de Agitação, classificada como ESP (associada aos digestores da CDA);
- Sistema de Desodorização da CDA (1 torre de lavagem ácida, 2 humidificadores e 2 Biofiltros);
- Sistema de Desodorização da ETAL (1 torre de carvão ativado e 1 torre de desodorização por via química);
- 3 Reservatórios de Água de 50m³ cada (potável; industrial e combate a incêndios);
- Reservatório de Hidróxido de Sódio de 7,8m³ associado à unidade de dessulfurização da CDA;
- Reservatórios de 5m³ de Ácido Sulfúrico e de Sulfato de Amónia (subproduto), ambos associados à lavagem ácida dos gases prévia à biofiltração da CDA;
- Reservatório de Hipoclorito de Sódio de 25 m³ associado à unidade de desodorização por via química da ETAL;
- Reservatório de Metanol de 20 m³ utilizado como fonte de carbono no processo de tratamento da ETAL;
- 1 Unidade de Lavagem de Rodados associada ao aterro;

2. Descrição das atividades

As atividades de tratamento de resíduos desenvolvidas no Ecoparque da Abrunheira são operações de gestão de resíduos, compreendendo a recolha, o transporte, a valorização e a eliminação de resíduos, incluindo a supervisão destas operações, a

exploração de aterros nos termos do Regime Jurídico da Deposição de Resíduos em Aterro (RJdra) publicado no Anexo II do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro, relativo à deposição de resíduos em aterros, e a manutenção dos locais de eliminação no pós-encerramento.

2.1. Central de Digestão Anaeróbia (CDA):

Na CDA desenvolvem-se dois processos tecnológicos distintos:

- a) o processo de tratamento de resíduos;
- b) o processo de valorização energética do biogás.

Os locais, onde se desenvolvem os referidos processos, encontram-se identificados na planta das instalações apresentada abaixo.

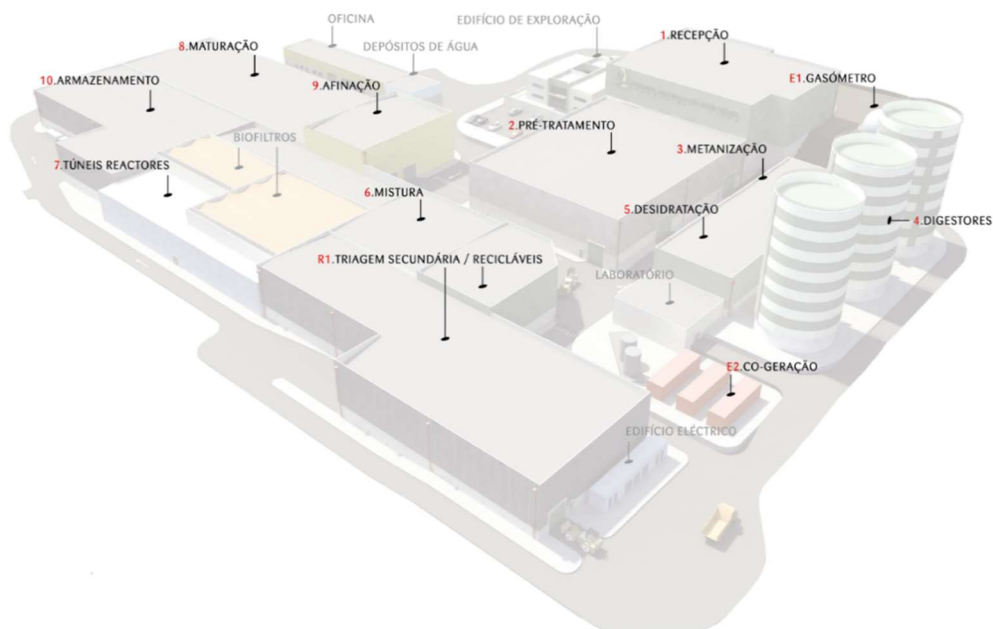


Figura 2 – Localização das etapas do processo de gestão de resíduos (n.º 1 a 10 e R1) e das etapas associadas ao processo de valorização energética do biogás (n.º E1 e E2)

2.1.1. Processo de tratamento de resíduos:

2.1.1.1. Operações de gestão de resíduos desenvolvidas

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.

Se excedida capacidade da CDA ou se a natureza dos resíduos se demonstrar incompatível com o processo, os resíduos admitidos para R3 podem ser transferidos para destino final a partir do Hall de Receção, contudo, não é determinado este destino à entrada, aquando da admissão dos resíduos.

Com vista a alcançar o desiderato de assegurar o tratamento da totalidade dos resíduos produzidos no sistema AMTRES, foram planeados um conjunto de adaptações e aumento da capacidade de tratamento das atuais infraestruturas de tratamento da TRATOLIXO, entre as quais as previstas no âmbito da empreitada de Ampliação da Capacidade de Tratamento Biológico da Central de Digestão Anaeróbia da Abrunheira (CDA):

- Instalar um bypass às duas linhas de pré-tratamento de RSU após o tromel, para que possa ser realizado bypass às etapas de afinação do pré-tratamento caso a qualidade dos RUB não obrigue à utilização dessas etapas de pré-tratamento.
- Instalar uma terceira bomba de alimentação aos digestores, que permite o aumento e flexibilidade de alimentação de RUB aos biodigestores;
- Instalar um sistema de alimentação de RUB diretamente aos biodigestores sem passar pelo pré-tratamento, uma vez que estes resíduos não necessitam desse pré-tratamento,

e as previstas no âmbito da empreitada de requalificação dos equipamentos da afinação de composto da Central de Digestão Anaeróbia:

- Substituir o trommel de afinação atual por um novo;
- Implantar três novos transportadores que permitam a receção e encaminhamento mais eficaz dos rejeitados finos e mais grosseiros separados na mesa densimétrica para uma baia de armazenamento.

As medidas implementadas nas etapas da receção, pré-tratamento e metanização possibilitam o aumento dos quantitativos de alimentação aos biodigestores e permitem aumentar a capacidade de tratamento biológico da instalação e desviar do pré-tratamento resíduos que não necessitam de passar por essa etapa incrementam a respetiva capacidade, sendo estas complementadas com as medidas implementadas na afinação que permitam a receção e encaminhamento mais eficaz dos rejeitados.

Não obstante o referido, o processo de tratamento de resíduos desenvolvido na CDA mantém as etapas de tratamento, apresentando-se abaixo uma descrição das mesmas:

1 – Receção

No *hall* de receção são rececionados os resíduos pré-tratados em Trajouce, que após a empreitada de Adaptação do Tratamento Mecânico de Trajouce à Recolha Seletiva de Biorresíduos – Ecoparque de Trajouce, mantém a granulometria inferior a 80 mm, os RUB recolhidos seletivamente no Sistema AMTRES, e ainda alguns resíduos urbanos provenientes da recolha indiferenciada assegurada, essencialmente, pelo município de Mafra atenta a proximidade face aos respetivos circuitos de recolha.

As referidas tipologias de resíduos são descarregadas diretamente nas fossas da receção que, através de uma garra mecânica, alimenta as linhas de tratamento.

A receção e descarga é efetuada em zona fechada o que garante a minimização de emissão de odores e partículas para o exterior associadas à operação de descarga.

2 – Pré-tratamento

A etapa de pré-tratamento tem por objetivo a afinação dos resíduos recebidos com vista à remoção de materiais considerados contaminantes à etapa de digestão anaeróbia, iniciando-se com a separação de volumosos e vidro.

Atendendo a que parte dos resíduos recebidos não necessitam de pré-tratamento, foram introduzidas alterações aos equipamentos associados a esta etapa por forma a assegurar o bypass desses materiais diretamente à linha de alimentação aos biodigestores.

Os resíduos admitidos à etapa de pré-tratamento são crivados em trommel de 60mm, passando, tanto a fração superior como a fração inferior a 60mm, por separadores de ferrosos e não ferrosos, para recuperação de materiais recicláveis, sendo a fração supra 60mm enviada para a nave da triagem secundária e a fração infra 60mm enviada para afinação em crivo vibratório de 15mm, seguindo a fração inferior a 15mm para a digestão e a fração superior a 15mm para homogeneização num processo de trituração em moinhos de martelos com o objetivo de reduzir a sua granulometria a cerca de 20 mm para seguir também para digestão. Esta fração passará ainda por um separador balístico, com vista à remoção de inertes, sendo a fração remanescente encaminhada para digestão.

Existe ainda a possibilidade de submeter os resíduos de origem seletiva, recolhidos em sacos, apenas ao processo de crivagem a 60 mm nos trommeis (que dispõem de facas para abertura dos sacos) e daí encaminhá-los diretamente para a etapa de digestão anaeróbia, passando apenas por separadores magnéticos.

R1 – Triagem Secundária / Recicláveis

Os materiais que não passam pela malha do tromel de 60mm, são encaminhados para a nave da triagem secundária que, quando são rececionados RSU, é onde é assegurada a triagem manual com vista à recuperação de materiais recicláveis, nomeadamente, papel/cartão e plásticos.

Os materiais recuperados na triagem secundária, bem como os metais recuperados no pré-tratamento, seguem para prensagem com vista a posterior envio para reciclagem.

Atendendo a que, em resultado do modelo técnico adotado, a quantidade de recicláveis passíveis de serem recuperados na triagem secundária é reduzida, os equipamentos aí instalados encontram-se sub-aproveitados. Com vista ao respetivo aproveitamento assegura-se a prensagem, quer dos materiais resultantes do pré-tratamento e triagem, quer de materiais de origem seletiva (recolhidos nos ecocentros da Abrunheira/Ericeira ou provenientes de entregas dedicadas do município de Mafra), atendendo a que o referido procedimento permite otimizar o encaminhamento para destino final dos recicláveis recebidos nas instalações.

3 – Metanização

A metanização tem por objetivo promover a inoculação dos resíduos que se destinam à digestão e, assim, garantir um arranque anaeróbio contínuo, rápido e suave do processo.

Esta etapa consiste na mistura dos resíduos orgânicos (tanto os admitidos diretamente como os provenientes da etapa de pré-tratamento) com matéria já digerida, proveniente dos digestores, e na diluição da referida mistura com água recirculada do processo de desidratação (de modo a obter um teor de sólidos totais de cerca 37%), sendo ainda assegurada a adição de vapor para garantir que a matéria chega aos digestores com uma temperatura próxima dos 40°C.

Após este processo de mistura e preparação, os resíduos são bombeados para os digestores por intermédio das bombas de alimentação, tendo sido introduzidas alterações aos equipamentos associados a esta etapa por forma a assegurar o aumento e a flexibilidade de alimentação de RUB aos biodigestores, através da introdução de uma nova linha de alimentação.

4 – Digestores

A CDA tem três digestores, cada um com 27 m de altura e um volume de 3 700 m³, onde os resíduos provenientes da etapa de metanização são introduzidos até perfazer cerca de 80% da capacidade de cada digestor. O volume restante é ocupado pelo biogás produzido no processo de digestão anaeróbia, designado por céu gasoso.

Os resíduos permanecem nos biodigestores para serem digeridos a uma temperatura estável de 40°C (processo mesofílico), decorrendo a circulação dos resíduos no interior dos digestores, sem recurso a qualquer equipamento mecânico, através da injeção de biogás na laje do fundo de cada digestor o que provoca a deslocação da matéria, a sua homogeneização e a eliminação de bolsas de biogás (ajudando o biogás a subir para a zona de céu gasoso, no topo do digestor).

5 – Desidratação

No final deste período de digestão é efetuada a extração gravítica da matéria digerida para os equipamentos da etapa de desidratação, que funcionam em série, iniciando-se o processo nas prensas de parafuso, seguindo para os tamisadores e terminando nas centrífugas, com o objetivo de separar a fase sólida, que seguirá para a etapa seguinte do processo (cerca de 95% da matéria digerida), da fase líquida que será parcialmente recirculada para a etapa de diluição, prévia à alimentação aos biodigestores, seguindo o remanescente para tratamento na ETAL.

A matéria digerida desidratada é recolhida no final do processo de desidratação por transportadores que as conduzem à etapa da mistura.

6 – Mistura

Nesta etapa de tratamento, a matéria digerida desidratada é misturada com o material estruturante (resíduos verdes destrozados), passando-se para a fase aeróbia do processo.

O objetivo desta etapa é arejar e estruturar matéria digerida desidratada e assim permitir uma boa ventilação do produto na etapa seguinte (túneis de arejamento forçado) indispensável à reação de degradação conducente à adequada higienização do produto.

7 – Túneis Reatores

Nesta etapa inicia-se o processo de compostagem, existindo 10 túneis destinados a promover a higienização da matéria através de arejamento forçado, e que ficam completamente fechados durante um período de duas semanas.

Durante este período em que os túneis permanecem fechados é efetuado, de forma contínua, o controlo dos parâmetros do processo: humidade, oxigénio e temperatura, de modo a determinar as necessidades de injeção de ar e rega.

8 – Maturação

A etapa da maturação é a etapa final do processo de compostagem conduzindo à estabilização do material.

No final das 2 semanas em túnel a matéria compostada é transportada, com recurso a equipamentos móveis, para a etapa da maturação, onde permanece durante aproximadamente uma semana.

Na maturação parqueia-se o material em pilhas e efetua-se o revolvimento do mesmo com recurso a equipamentos mecânicos, até se obter um composto com um grau de maturação adequado.

9 – Afinação

O composto, antes de ser armazenado, é submetido a uma afinação mecânica que permitirá remover os contaminantes (refugo).

É efetuada uma afinação granulométrica, através de um crivo com dimensão de 15 mm, e densimétrica, através de uma mesa densimétrica, de modo a separar, por exemplo, o vidro e pedras do composto.

10 – Armazenamento

O composto é armazenado numa nave própria, com zonas independentes para o armazenamento do composto de acordo com as respetivas características, onde permanece até ser expedido.

O diagrama que se segue ilustra o processo:

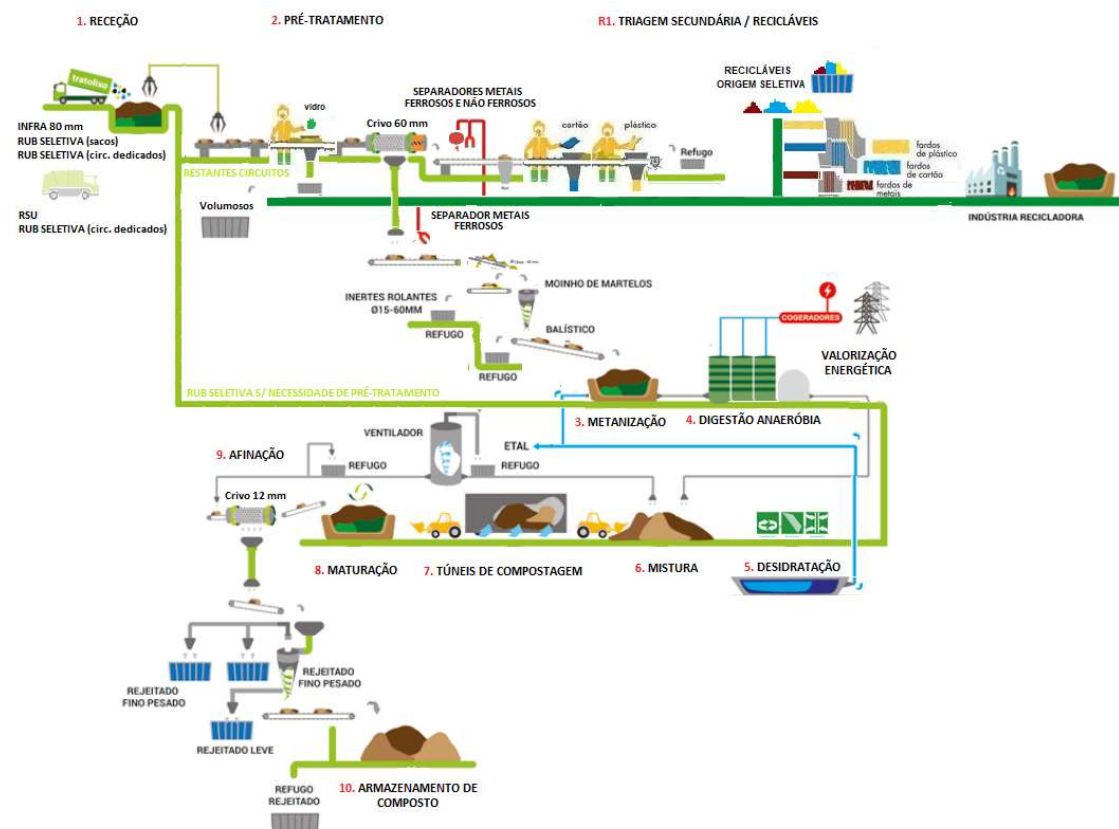


Figura 3 – Diagrama do processo de tratamento de resíduos na CDA

2.1.2. Processo de valorização energética do biogás

A valorização energética de biogás, que utiliza o biogás (output do processo de digestão anaeróbia) como input, está titulada pela Licença de Exploração da Central Termoelétrica e desenvolve-se a coberto de um contrato que regula as condições de injeção de energia na rede elétrica nacional.

O processo de valorização energética contempla as seguintes etapas:

E1 – Gasómetro

O biogás produzido nos digestores percorre a tubagem até ao sistema de filtração, passando por uma picagem de alimentação ao gasómetro, com 3 000 m³ de volume, que permite armazenar o biogás produzido (2,16 t de biogás, considerando uma massa volúmica de 0,72 kg/m³) e que funciona como pulmão, promovendo o equilíbrio, de

forma automatizada, entre a produção de biogás nos digestores e o consumo de biogás nos motogeradores.

Existindo excesso de biogás ou sendo este de qualidade não compatível com os requisitos de processo (controlada por analisador), o biogás segue para o queimador de segurança onde é queimado, sendo esta operação considerada como perda.

E2 – Valorização Energética

O biogás encaminhado para o processo de valorização energética passa por diversas etapas de tratamento para poder ser utilizado descrevendo-se, de seguida, as várias etapas associadas à valorização do biogás.

Filtração

O biogás destinado ao processo de valorização energética passa por um sistema de filtração que retém qualquer partícula presente no biogás com dimensão superior a 6-7 micrómetros.

Dessulfurização

De seguida o biogás é sujeito a tratamento numa unidade de dessulfurização biológica, por forma a reduzir a presença de H_2S presente a níveis que não sejam prejudiciais ao funcionamento dos grupos da cogeração.

O diagrama da unidade de dessulfurização biológica é o apresentado de seguida.

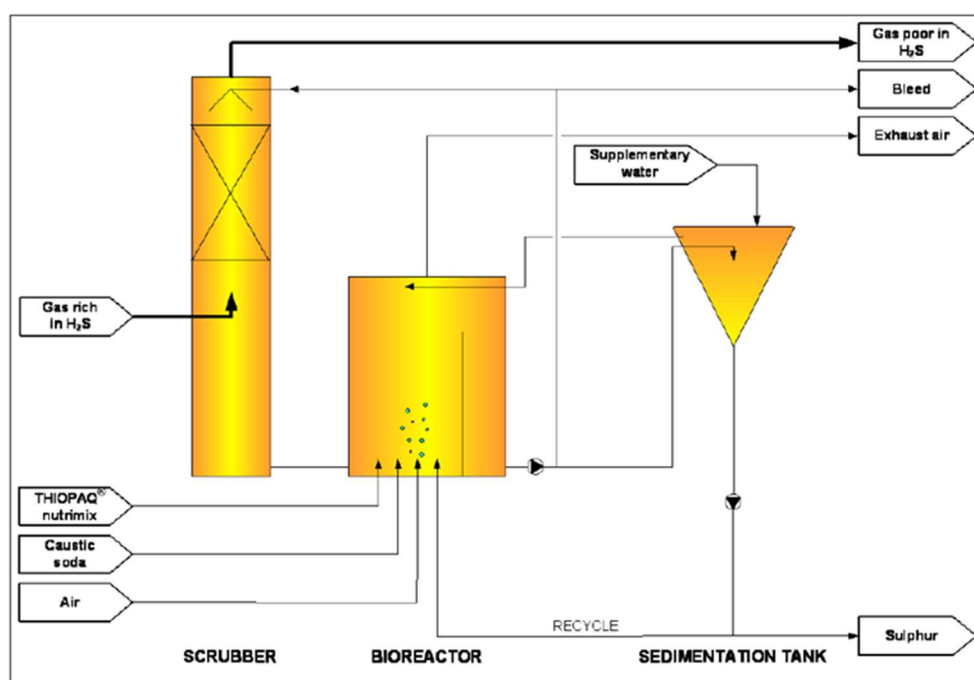


Figura 4 – Diagrama da dessulfurização (fonte: manual do Depurador THIOPAQ®)

O biogás entra na torre de lavagem onde é dessulfurizado, por contacto com uma solução de soda cáustica, saindo o biogás tratado, pelo topo da torre de lavagem, e o líquido de lavagem, pela base para ser enviado para o birreator para ser regenerado.

Atendendo a que na regeneração do líquido de lavagem estão envolvidas bactérias, para além da adição de soda cáustica, é necessário acrescentar, nesta etapa do tratamento, nutrientes e ar, este último para permitir à biomassa transformar os sulfitos do líquido de lavagem em enxofre elementar e assim regenerar a soda cáustica.

No birreator ocorre a libertação de ar de exaustão, que não necessita de nenhum tratamento, e a saída de líquido de lavagem regenerado para o separador de enxofre, com o objetivo de aí se extrair, sob a forma de lama, o enxofre presente na solução.

Após a adição suplementar de água no separador de enxofre, o líquido de lavagem regenerado com reduzido teor de enxofre é recirculado para o birreator a partir do qual é enviado à torre de lavagem para reiniciar o respetivo ciclo.

Na sequência do referido tratamento, o biogás é libertado da molécula de H_2S tornando-se próprio para ser utilizado como carburante nos grupos de cogeração.

Cogeração

O biogás admitido a esta etapa destina-se a ser consumido nos grupos eletrogéneos da unidade de cogeração que promovem a sua valorização por conversão em energia elétrica.

Os grupos eletrogéneos encontram-se instalados em contentores independentes tendo associados motores de ciclo Otto, comandados a partir da supervisão que envia, entre outros, a autorização de marcha, o sinal de disponibilidade de gás e a taxa de metano.

O biogás admitido é assim utilizado como carburante dos motogeradores que irão gerar energia elétrica (que é introduzida diretamente na Rede Elétrica Nacional) e que irão produzir gases de escape com elevado poder calorífico.

Atendendo à elevada energia térmica contida nos gases de escape dos motogeradores, os mesmos são encaminhados para uma caldeira de recuperação que permitirá transferir o calor latente presente nos gases de escape para a água adoçada contida numa serpentina o que promoverá a libertação vapor que será encaminhado para um

barrelete, localizado no telhado do edifício onde se encontra instalada a caldeira de recuperação, que o distribuirá para os pontos de utilização.

O processo de valorização energética do biogás conclui-se com a exaustão dos gases de escape dos motogeradores a partir da fonte pontual associada à referida caldeira de recuperação, denominada FF6.

Atendendo a que no âmbito da empreitada de ampliação da CDA foi necessário utilizar o espaço onde se encontrava instalada a caldeira de socorro (considerada como um equipamento auxiliar), cujas emissões eram encaminhadas para a fonte pontual denominada FF5, este equipamento foi desativado.

O diagrama que se segue ilustra o processo de valorização energética do biogás.



Figura 5 – Diagrama do processo de valorização energética do biogás

2.2. Aterro:

O aterro tem por objetivo contribuir para o melhoramento das condições de saneamento básico da região, nomeadamente, no que respeita ao tratamento e destino final dos resíduos sólidos dos municípios que integram a AMTRES – Associação de Municípios para o Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A., que engloba os municípios de Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra.

2.2.1. Operações de gestão de resíduos desenvolvidas

No aterro desenvolvem-se as atividades:

- D1 – Deposição de resíduos em aterro (rúbrica PCIP 5.4)
- R10 – Melhoramento ambiental (não enquadrada nas rúbricas PCIP)

A atividade D1 consiste na deposição em aterro dos resíduos e refugos identificados como resíduos a admitir.

A atividade R10 – Melhoramento ambiental, consiste no recurso a diversas técnicas conducentes à melhoria ambiental, nomeadamente, por intermédio da reutilização de resíduos como materiais de apoio à exploração do aterro.

Atendendo a que as operações desenvolvidas no aterro não envolvem processos tecnológicos, neste ponto a descrição da atividade será apresentada de forma genérica.

2.2.2. Plano de funcionamento do Aterro

As viaturas de transporte de resíduos que entram na instalação passam obrigatoriamente por uma balança, onde se processa a pesagem e registo da quantidade de resíduos sendo seguidamente encaminhadas para a célula em exploração, para descarga dos resíduos, operação sujeita a controlo pelo operador da frente de trabalho.

No aterro é utilizado o método de exploração tradicional, com exploração em depressão, sendo as operações de descarga de resíduos efetuadas na frente de trabalho, em plataforma de descarga própria constituída por blocos de cimento e ferro, para que as viaturas que procedem à descarga dos resíduos, o façam em perfeitas condições de segurança.

Feita a deposição dos resíduos, promove-se a respetiva arrumação e compactação na célula diária pré-estabelecida sendo assegurado o cumprimento de regras pré-estabelecidas relativas à movimentação de máquinas e viaturas, para que o aterro funcione de forma eficiente, efetuando-se ainda, sempre que adequado, a cobertura dos mesmos com Resíduos de Limpezas e Monstros, previamente triturados, de acordo com determinadas normas de execução, nomeadamente:

- Na frente de trabalho e com o apoio de uma máquina de braço telescópico, os resíduos são arrumados sucessivamente (em sobreposição, mas com juntas desfasadas de modo a aumentar a estabilidade interna dos estratos) e compactados formando a célula diária.
- A frente de trabalho será formada por estratos de 2,5 m de altura, considerando cerca de 2,4m destinados à deposição de resíduos e cerca de 10cm para a deposição de materiais de cobertura, em toda a extensão e largura da zona definida para esse dia, procurando-se manter uma pendente de 1,5% no sentido das valas periféricas de drenagem.
- Regularizada a superfície de cobertura, retoma-se idêntico trabalho, no dia seguinte, com a delimitação da área de deposição pelo paramento vertical da zona utilizada no dia anterior.

Atendendo ao disposto no n.º 5.1 do Anexo I do RJDRA (publicado no Anexo II do DL n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro, na redação em vigor) *“Em aterros para resíduos não perigosos, e exclusivamente com o intuito de promover o processo de degradação biológica dos resíduos e reduzir a temperatura na massa de resíduos, é permitida a humedificação dos mesmos através da reinjeção de lixiviados ou de concentrado da unidade de tratamento avançado por membranas desde que não seja afetada a estabilidade da massa de resíduos depositada e que os potenciais impactes adversos sobre o ambiente sejam minimizados.”* pelo que, sempre que adequado, efetua-se a humedificação da massa de resíduos conforme previsto.

Com estas operações realizadas diariamente, o aterro no fim de cada dia encontra-se completamente regularizado, coberto com materiais de cobertura e sem resíduos à vista, oferecendo adequadas condições de trabalho, ambientais e operacionais, sem traduzir riscos ou inconvenientes.

Os veículos à saída das instalações passam, obrigatoriamente, pela unidade de lavagem de rodados e posteriormente pela báscula de saída, para serem novamente pesados, o que permite determinar com rigor os quantitativos de resíduos encaminhados para aterro.

2.2.3. Sequência de Enchimento

Em conformidade com o comunicado por intermédio da resposta ao pedido de elementos complementares requeridos na sequência da avaliação preliminar ao processo PL20210312000502, identifica-se a informação que reflete a adaptação a que o projeto foi sujeito (cf. Projeto de Execução Conclusão do Aterro – Julho 2014).

Atendendo às características topográficas do terreno e para maximizar a capacidade de encaixe de resíduos foram consideradas três células de deposição, nomeadamente:

- Célula I – com cinco patamares intermédios, entre as cotas 242,00m e 295,00m, que se desenvolvem às cotas, 255,00m, 265,00m, 275,00m, 285,00m, 288,00m;
- Célula II – com quatro patamares intermédios, entre as cotas 242,00m e 295,00m, que se desenvolvem às cotas 255,00m, 265,00m, 275,00m e 285,00m;
- Célula III – com preenchimento do “vale encaixado” formado entre as células I e II, entre as cotas 242,00m e 295,00m, ocupando uma área aproximada de 11 ha.

Em sede de AIA, conforme tabela 1, foi estimado o volume de encaixe por célula e o tempo respetivo de exploração.

Tabela 1 - Estimativa da capacidade de encaixe de cada uma das células e tempo de exploração

CÉLULAS	VOLUME (m ³)	TEMPO DE EXPLORAÇÃO (ANOS)
I	956 169	5
II	532 349	3
III	955 833	4
TOTAL	2 444 351	12 anos

Não obstante, as capacidades identificadas na licença de exploração do aterro foram as apresentadas na tabela 2:

Tabela 2 - Estimativa da capacidade de encaixe de cada uma das células e tempo de exploração

CÉLULAS	VOLUME (t)	TEMPO DE EXPLORAÇÃO (ANOS)
I	883 475	3
II	826 706	2,5
III	781 178	2,5
TOTAL	2 491 359	8 anos

No modelo de exploração preconizado a maior parte dos resíduos depositados apresenta uma baixa granulometria o que possibilita o aumento da densidade dos

resíduos em aterro, com aumento do seu tempo de vida útil e otimizando-se assim as condições operativas e ambientais, pelo que se prevê que se venha a conseguir cumprir com a estimativa prevista em sede de AIA, ou seja, 12 anos de exploração.

A exploração do aterro será efetuada em 3 fases, correspondendo cada uma ao enchimento de uma célula.

Por questões operacionais, o enchimento das células teve início na célula II, seguindo-se a célula I e terminando na célula III, conforme representação esquemática apresentada:

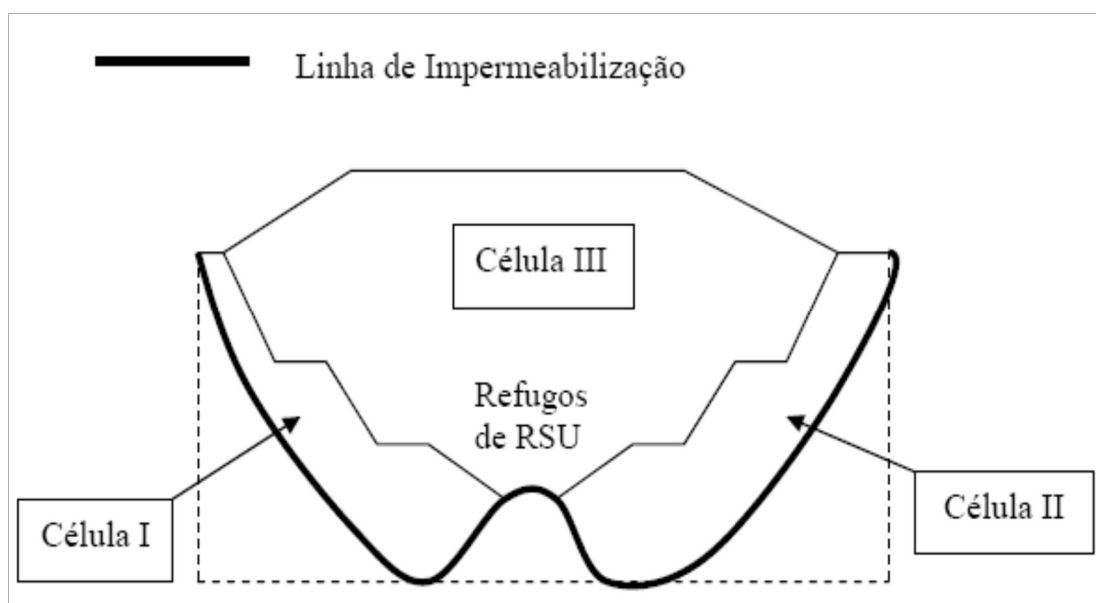


Figura 6 – Sequência de enchimento das células

Após a conclusão do enchimento da célula 3, proceder-se-á cobertura e selagem final do aterro sanitário com material impermeabilizante, arranjo paisagístico de toda a área de deposição de resíduos e à construção de dispositivos de drenagem auxiliares.

2.3. Ecocentro:

Atendendo a que as operações de gestão de resíduos associadas ao Ecocentro deixaram de estar contempladas no TUA da instalação, depreende-se o respetivo enquadramento na alínea a) do n.º 6 do artigo 59.º atentas as regras gerais aprovadas no âmbito dos fluxos específicos que enquadram a referida isenção de licenciamento. Não obstante, mantém-se a descrição da atividade desenvolvida no Ecocentro.

O Ecocentro da Abrunheira ocupa uma área de 3 800m² e recebe os resíduos não integráveis nos circuitos normais de recolha seletiva e os resíduos que pelas suas características não devam ser integrados nos circuitos de recolha de RU indiferenciados e ainda os resíduos industriais banais com viabilidade de recuperação e reciclagem.

2.3.1. Operações de gestão de resíduos desenvolvidas

A atividade R12 - Transferência de resíduos consiste, no mero envio para destino final dos resíduos recolhidos seletivamente sendo as quantidades geridas, no caso dos resíduos perigosos (nomeadamente os REEE), substancialmente inferiores ao limiar de 10 t/dia (limiar de abrangência das alíneas c) e d) da categoria 5.1 do Anexo I do REI.

As atividades R13 - Armazenamento para valorização e D15 - Armazenamento para eliminação consiste na armazenagem temporária de resíduos sendo a capacidade instantânea existente para a armazenagem temporária de resíduos perigosos inferior a 50 t (limiar de abrangência), pelo que estas atividades não se encontram abrangidas pela categoria 5.5 do Anexo I do REI.

Atendendo a que as operações desenvolvidas no ecocentro não envolvem processos tecnológicos, neste ponto a descrição da atividade será apresentada de forma genérica.

Os resíduos que dão entrada no Ecocentro são colocados em contentores, devidamente identificados, ou áreas definidas para o efeito. Para tal, existem:

- Edifício de armazenamento de Resíduos de Equipamento Elétrico e Eletrónico (REEE) e pilhas e acumuladores, com cerca de 124 m², com contentores adequados para a deposição de:
 - Pilhas e acumuladores;
 - Acumuladores de chumbo (baterias de automóveis);
 - Lâmpadas fluorescentes;
- Telheiro com contentores adequados para a deposição de:
 - Embalagens contendo ou contaminadas com substância perigosas (ex.: solventes, tintas, produtos adesivos, colas e resinas)
 - Tintas, produtos adesivos, colas e resinas, etc., contendo substâncias perigosas (produtos de base aquosa);
 - Materiais contaminados
 - Roupas, e outros resíduos têxteis;
 - Óleos e gorduras não alimentares;
 - Óleos alimentares;
- Contentores fechados com compactador para:
 - Papel e cartão;
 - Mistura de embalagens (embalagens plásticas, metálicas, compósitas (ECAL) e suas misturas).
- Estrutura metálica para o depósito de poliestireno expandido;
- Contentores abertos para:
 - Madeiras;
 - Metais (sucatas);
 - Monstros;
 - Resíduos de construção e demolição;
 - Resíduos de jardins e parques;
 - Plásticos rígidos;
 - Vidro não embalagem;

- Espaço aberto para depósito de vidro embalagem com cerca de 260 m².

Todos os resíduos passíveis de recuperação, reciclagem e valorização são enviados para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados para o efeito.

Os monstros são divididos nos seus diferentes materiais constituintes e os que forem também passíveis de recuperação, reciclagem e valorização são enviados para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados para o efeito, sendo que os restantes materiais não recicláveis são enviados para Aterro.



Legenda:

- 1 – Embalagens de Plástico, Metal e ECAL
- 2 – Papel/Cartão
- 3 – Resíduos de Jardins e Parques
- 4 – Reserva
- 5 – Monstros (sofás/colchões)
- 6 – Reserva
- 7 – Reserva
- 8 – Madeiras
- 9 – Metais/Sucatas

- 10 – Plásticos Rígidos (estores/tubos PVC/pára-choques)
- 11 – Óleos Alimentares Usados (OAU)/Óleos Minerais Usados (OU)/Materiais Contaminados/Roupas
- 12 – Poliestireno Expandido (tipo esferovite)
- 13 – Resíduos Elétricos e Eletrónicos (REEE)/Pilhas e Acumuladores (P&A)
- 14 – Vidro Industrial
- 15 – Resíduos de Construção e Demolição (RCD)
- R – Reserva
- Cais de Descarga – Vidro Embalagem

Figura 7 – Planta das instalações do Ecocentro da Abrunheira

3. Descrição das Entradas e Saídas

3.1. Central de Digestão Anaeróbia (CDA):

3.1.1. Origem dos resíduos manuseados

A TRATOLIXO tem acometida a responsabilidade de receber e tratar os Resíduos Urbanos provenientes da recolha indiferenciada e seletiva, efetuada nos concelhos da área de atuação do Sistema AMTRES.

A CDA da Abrunheira foi projetada para receber e tratar anualmente cerca de 200.000t de resíduos -160.000 t de resíduos indiferenciados e 40.000 t de biorresíduos oriundos de recolha seletiva destinando-se, atualmente, a receber e tratar maioritariamente os resíduos pré-tratados em Trajouce, com granulometria infra 80mm, recebendo ainda os biorresíduos provenientes da recolha seletiva efetuada nos concelhos da AMTRES e uma pequena parte dos resíduos indiferenciados do município de Mafra, sendo ainda incorporados resíduos verdes na etapa de compostagem.

3.1.2. Classificação qualitativa e quantitativa de entradas e saídas

Em resultado da empreitada de Adaptação do Tratamento Mecânico de Trajouce à Recolha Seletiva de Biorresíduos – Ecoparque de Trajouce ocorrerão alterações ao nível dos quantitativos de entradas na CDA da Abrunheira, o que obrigou à introdução das alterações abaixo descritas por forma a acomodar as previsões constantes no balanço qualitativo e quantitativo de entradas e saídas abaixo apresentado.

Entradas

De acordo com o atual modelo técnico a CDA recebe, maioritariamente, a fração infra 80mm gerada na instalação de Trajouce, mas também resíduos urbanos provenientes da recolha indiferenciada e da recolha seletiva (que irá aumentar substancialmente para dar cumprimento às metas estabelecidas), estando a fração recuperada (entre 15 e 60 mm) a ser introduzida nos 3 biodigestores, não se incluindo aqui a quantidade de resíduos a admitir diretamente na etapa de compostagem, designadamente, estruturante.

A Central de Digestão Anaeróbia (CDA) foi projetada para receber 200 000 t/ano de Resíduos, tendo sido equipada com 2 linhas destinadas à receção de 160 000 t/ano de resíduos indiferenciados (RSU) e 1 linha destinada, originalmente, à receção de 40 000 t/ano de resíduos biodegradáveis (RUB).

De acordo com os **pressupostos de projeto**, a etapa de tratamento biológico foi projetada para receber 75 000 t/ano de resíduos, que **corresponde a uma capacidade instalada de 21 t/h** (que foi a capacidade instalada identificada como capacidade necessária ao regular funcionamento da instalação).

Atendendo a que a fração de resíduos da recolha seletiva e a fração infra80mm, gerada na instalação de Trajouce, entradas na CDA são sempre submetidas a pré-tratamento ocorre a redução da quantidade de resíduos que atinge a etapa de tratamento biológico, pelo que foram introduzidas alterações, por forma a permitir assegurar o bypass de resíduos recebidos, que não necessitam de pré-tratamento, diretamente à linha de alimentação aos biodigestores.

Acresce que havendo ainda a necessidade de se aumentar a capacidade de tratamento biológico na instalação tiveram ainda que ser introduzidas alterações, por forma a permitir aumentar a flexibilidade e capacidade de alimentação de RUB aos biodigestores, através da introdução de uma nova linha de alimentação.

Decorrente das **alterações introduzidas**, as quantidades de receção projetadas passam a prever a receção de 80 000 t/ano de resíduos em cada uma das 3 linhas, **passando a ser assegurada uma capacidade de receção de 240 000 t/ano** na Central de Digestão Anaeróbia (CDA), em conformidade com o descrito no AN5_rev1.

Decorrente das **alterações introduzidas**, designadamente a introdução de uma nova linha de alimentação, **permitirá incrementar esta capacidade de tratamento biológico para 25 t/h**, que corresponde a 400 t/d e a **124 800 t/ano**, em conformidade com o descrito no AN5_rev1.

Para efeitos de admissão de resíduos à etapa da compostagem, atendendo a que a quantidade de estruturante novo necessário ao processo é variável (por depender da disponibilidade de estruturante passível de ser recirculado), contabiliza-se a totalidade de **estruturante necessário ao processo**, ou seja **12 907 t/ano** (cf. dados de projeto), caso seja inviabilizada a reutilização do estruturante, **que corresponde à capacidade instalada**.

Decorrente das alterações introduzidas as capacidades necessárias ao regular funcionamento da instalação passam a ser as seguintes:

- Resíduos com destino à etapa de digestão anaeróbia – Fração infra 80mm e resíduos urbanos provenientes da recolha seletiva e indiferenciada = **240 000 t/ano** que corresponde a 770 t/dia **ou 48 t/h**.
- Resíduos destinados à etapa de compostagem – Estruturante necessário ao processo = **12 907 t/ano** que corresponde a 41 t/d **ou 2,6 t/h**.

Atendendo a que a atividade de tratamento biológico desenvolvida na CDA tem enquadramento no **Regime de Emissões Industriais (REI)** e que este regime prevê que as capacidades nominais indicadas deverão refletir o funcionamento da instalação 24 h/dia durante 365 dias/ano, atendendo a que a instalação não funciona neste regime, para que as capacidades nominais indicadas possam continuar a ser verificadas (sem que ocorram limitações aos quantitativos a admitir), a instalação deverá estar habilitada para a receção de:

- Resíduos com destino à etapa de digestão anaeróbia: Fração infra 80mm e resíduos urbanos provenientes da recolha seletiva e indiferenciada = $(48 \text{ t/h} * 24 \text{ h/d}) * 365 \text{ d/ano} = 1\,152 \text{ t/d} * 365 \text{ t/ano} = \mathbf{420\,480 \text{ t/ano}}$.
- Resíduos destinados à etapa de compostagem – Estruturante = $(2,6 \text{ t/h} * 24 \text{ h/d}) * 365 \text{ d/ano} = 65 \text{ t/d} * 365 \text{ d/ano} = \mathbf{23\,725 \text{ t/ano}}$.

Saídas

Atendendo a que a percentagem de refugos varia em função da tipologia de resíduos admitido a tratamento, considerando-se os quantitativos de entradas na CDA da Abrunheira, representativos da evolução dos resíduos no horizonte de tempo expectável (Fonte: Programa Preliminar da Adaptação do TM Trajouce), apresenta-se abaixo a classificação qualitativa e quantitativa das previsões de entradas e saídas da CDA (entre o ano 1 e o ano 5 após a adaptação do TM de Trajouce).

Tabela 3 – Balanço qualitativo e quantitativo de entradas e saídas

Entradas
 Balanço qualitativo e quantitativo de Entradas e Saídas

ENTRADAS (ano 1)			SAÍDAS (ano 1)		
200301	Resíduos Indiferenciados	5 000	191201	Papel/Cartão	276
191212	Fração infra 80mm	159 717	191202	Ferrosos	375
200108	Resíduos Biodegradáveis (Origem: sacos verdes)	17 100	191203	Não Ferrosos	30
	Resíduos Biodegradáveis (Origem: circuitos dedicados RUB)	5 000	191204	Plástico	2 070
			191205	Vidro	300
	Resíduos Biodegradáveis (Origem: circuitos dedicados GP)	5 000	190604	Rejeitados	12 305
200201	Estruturante	6 136	191205	Rejeitados	9 204
150102	Embalagens Plástico	85	191212	Refugo	75 385
150104	Embalagens Metal	10	-	Composto	14 726
200101	Papel/Cartão (Ecocentro)	110			
TOTAL		197 953	TOTAL		114 671
ENTRADAS (ano 5)			SAÍDAS (ano 5)		
200301	Resíduos Indiferenciados	0	191201	Papel/Cartão	276
191212	Fração infra 80mm	73 507	191202	Ferrosos	375
200108	Resíduos Biodegradáveis (Origem: sacos verdes)	118 004	191203	Não Ferrosos	30
	Resíduos Biodegradáveis (Origem: circuitos dedicados RUB)	5 000	191204	Plástico	5 900
			191205	Vidro	300
	Resíduos Biodegradáveis (Origem: circuitos dedicados GP)	5 000	190604	Rejeitados	12 272

200201	Estruturante	6 153	191205	Rejeitados	9 229
150102	Embalagens Plástico	85	191212	Refugo	80 940
150104	Embalagens Metal	10	-	Composto	14 767
200101	Papel/Cartão (Ecocentro)	110			
TOTAL		207 664	TOTAL		124 089

Numa situação de necessidade de inoculação dos biodigestores, são ainda passíveis de dar entrada na CDA (destinados à operação R3) resíduos de ETAR (lamas), numa quantidade equivalente à capacidade de enchimento dos biodigestores (3071 m³ cada x 3).

A atividade de transferência de resíduos ocorre apenas se excedida capacidade da CDA ou se a natureza dos resíduos se demonstrar incompatível com o processo, não sendo determinado este destino à entrada, aquando da admissão dos resíduos.

3.1.3. Análise qualitativa

3.1.3.1. Entradas

Apresentam-se, nos quadros que se seguem, os resultados das caracterizações físicas efetuadas aos resíduos entrados na CDA efetuadas de acordo com a Portaria n.º 851/2009, de 7 de Agosto, no ano de 2019 (atendendo a se mantêm representativas):

Resíduos Indiferenciados:

Tabela 4 – Dados de caracterização de resíduos indiferenciados (2019)

Parâmetros	%
Fraldas/ Têxteis Sanitários	9,53
Papel/ Cartão	5,15
Compósitos	1,11
Plástico	11,28
Metais	1,14
Resíduos de embalagem ferrosas	0,86
Resíduos de embalagem alumínio	0,28
Têxteis	3,21
Bioresíduos	60,17
Vidro	1,11
Madeira	0,35
Finos	3,94
Resíduos Perigosos	0,01
Outros Resíduos	3,01

Biorresíduos de origem seletiva:

Tabela 5 – Dados de caracterização de biorresíduos de origem seletiva (2019)

Parâmetros	%
Fraldas/ Têxteis Sanitários	3,06
Papel/ Cartão	2,76
Compósitos	0,60
Plástico	9,88
Metais	1,02
Resíduos de embalagem ferrosas	0,83
Resíduos de embalagem alumínio	0,19
Têxteis	0,00
Bioresíduos	76,29
Vidro	0,38
Madeira	0,00
Finos	4,77
Resíduos Perigosos	0,00
Outros Resíduos	1,23

Infra 80mm:**Tabela 6 – Dados de caracterização de infra 80 mm (2019)**

Parâmetros	%
Fraldas/ Têxteis Sanitários	6,0
Papel/ Cartão	2,4
Compósitos	0,4
Pequenos Aparelhos eletrodomésticos	0,0
Plástico	17,8
Metais	1,8
Resíduos de embalagem ferrosas	0,3
Resíduos de embalagem alumínio	1,5
Têxteis	0,3
Bioresíduos	39,0
Vidro	3,0
Madeira	0,4
Finos	23
Resíduos Perigosos	0,1
Outros Resíduos	5,3

3.1.3.2. Saídas

Dos out-put's do processo de digestão anaeróbia efetua-se, numa base regular, a caracterização qualitativa dos refugos e do produto final gerado, atendendo a que os materiais recuperados, designadamente, os lotes de aço recuperado no pré-tratamento e de papel/cartão são 100% embalagem cumprindo com as Especificações Técnicas dos Resíduos de Embalagens provenientes da recolha indiferenciada definidas pela APA, I.P.

Apresentam-se, nos quadros que se seguem, os resultados das caracterizações efetuadas aos out-put's da digestão anaeróbia, no ano de 2019 (atendendo a se mantêm representativas):

Refugos

Tabela 7 – Dados de caracterização dos Rejeitados da CDA (2019)

Parâmetros	Rejeitados Supra 12 mm %	Rejeitados TB56 %	Rejeitados TB34 %
Bioresíduos	44,31	32,27	47,17
Papel/ Cartão	0,58	4,42	1,65
ECAL	0,10	1,92	0,29
Plástico	5,25	44,27	21,08
Metais ferrosos	2,98	0,51	0,30
Metais não ferrosos	0,28	1,69	1,27
Vidro	0,47	0,97	4,48
Madeira	2,71	2,54	1,17
REEE's	0,00	0,52	0,28
Pilhas e Acumuladores	0,02	0,11	0,18
Outros Resíduos	43,29	10,77	22,14
Bioresíduos	44,31	32,27	47,17
Papel/ Cartão	0,58	4,42	1,65
ECAL	0,10	1,92	0,29

Produto Final

O produto resultante dos processos tecnológicos desenvolvidos, é o corretivo composto Campoverde Premium tendo origem na degradação biológica dos resíduos urbanos introduzidos no processo de digestão anaeróbia ao qual foi concedida renovação do Registo Nacional de Matérias Fertilizantes Não Harmonizadas n.º 254/2018 com validade até 27-07-2028.

Na sequência da publicação do Decreto-Lei n.º 30/2022, de 11 de Abril, que estabelece as regras a que deve obedecer a colocação no mercado de matérias fertilizantes não harmonizadas e da Portaria n.º 185/2022, de 21 de Junho, que aprova os tipos de matérias fertilizantes não harmonizadas, define o tipo de matérias-primas que podem ser utilizadas na sua produção e estabelece os respetivos requisitos de colocação no mercado, a monitorização da qualidade do composto produzido na CDA passou a ser efetuada nos termos aí definidos.

Apresenta-se, na tabela seguinte, os resultados das caracterizações constantes no rótulo de 2023 efetuadas, no ano de 2022, ao corretivo composto gerado na CDA, que se enquadra na Classe II-A.

Tabela 8 – Dados de caracterização do corretivo Campoverde Premium (rótulo 2023, dados 2022)

Parâmetros	Unidade	Resultados
Humidade	%	31
pH	E.S.	8,4
Condutividade	mS/cm (matéria original)	2,424
Massa Volúmica	kg/l	0,64
Matéria Orgânica	% m.s.	33
Azoto total (N)	% m.s.	1
Carbono total	% m.s.	17
Razão C/N	-	14
Potássio total (K ₂ O)	% m.s.	1

Parâmetros		Unidade	Resultados
Cálcio total (CaO)		% m.s.	6
Magnésio total (MgO)		% m.s.	1
Metais Pesados	Cádmio (Cd)	mg/kg m.s.	1,6
	Chumbo (Pb)	mg/kg m.s.	100
	Cobre (Cu)	mg/kg m.s.	165
	Crómio (Cr)	mg/kg m.s.	63
	Mercúrio (Hg)	mg/kg m.s.	1,2
	Níquel (Ni)	mg/kg m.s.	25
	Zinco (Zn)	mg/kg m.s.	376
Boro Total (B)		mg/kg m.s.	0,004
Fósforo total (P ₂ O ₅)		mg/kg m.s.	1
Salmonella spp.		em 25g (matéria fresca)	Negativo
E.coli		ufc/g (matéria fresca)	<10
Grau de Maturação (Testes Auto-Aquecimento)		Grau de Maturação I a V (° C)	Maturado (Grau V)
Granulometria	>20mm	% (matéria original)	99% inferior a 25mm
	<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.	Até 2%
	Pedras [2]	% m.s.	Até 5%
Ensaio de Fitotoxicidade		% de germinação	Normal
Avaliação Germinação de Infestantes e Partes de Plantas com Capacidade Germinativa		n.º unidades activas / L de amostra (matéria fresca)	0

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

3.2. Aterro:

3.2.1. Origem dos resíduos manuseados

O aterro do Ecoparque da Abrunheira é classificado na classe de aterros para resíduos não perigosos tendo a respetiva licença de instalação sido requerida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 152/2002 de 23 de Maio e regendo-se a sua exploração em conformidade com o Regime Jurídico da Deposição de Resíduos em Aterro (RJDDRA) publicado no Anexo II do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro na sua redação atual.

Esta infraestrutura destina-se, essencialmente, à receção dos refulos de provenientes do tratamento dos Resíduos Urbanos (RU) que tenham sido previamente processados numa das outras instalações de tratamento geridas pela Tratalixo, encontrando-se também prevista a possibilidade de receber os resíduos que não careçam de verificação em aterros para resíduos não perigosos:

- Resíduos urbanos classificados como não perigosos no capítulo 20 da LER;
- As frações de resíduos urbanos não perigosas recolhidas seletivamente;
- Os resíduos não perigosos de outras origens, especificamente, do comércio, da indústria e dos serviços, equiparados aos resíduos urbanos.

3.2.2. Caracterização qualitativa e quantitativa

O aterro é uma infraestrutura de deposição final pelo que não há out-puts de resíduos em resultado das operações aí realizadas.

Relativamente aos in-puts, a caracterização qualitativa dos resíduos admitidos é a que se encontra identificada no Quadro Q40A “Resíduos a tratar no estabelecimento/instalação” para a instalação aterro. Atenta a natureza desta infraestrutura, a caracterização quantitativa dos resíduos a admitir é de 311 419,9 t/ano, definida com base no valor médio obtido através da repartição da capacidade instalada do aterro (2 491 359 t) pelo número de anos de exploração estimados (8 anos), sendo o acompanhamento da evolução promovida por intermédio dos dados de reporte anuais onde é efetuada a classificação e quantificação das diversas tipologias de resíduos admitidos.

3.3. Ecocentro:

3.3.1. Origem dos resíduos manuseados

O Ecocentro da Abrunheira ocupa uma área de 3 800 m² e recebe os resíduos não integráveis nos circuitos normais de recolha seletiva e os resíduos que pelas suas características não devam ser integrados nos circuitos de recolha de RU indiferenciados e ainda os resíduos industriais banais com viabilidade de recuperação e reciclagem.

A utilização desta infraestrutura é feita maioritariamente por utilizadores particulares (44% face ao total) mas, também, pelos serviços municipalizados da Câmara Municipal de Mafra e por pessoas coletivas conforme se observa no gráfico seguinte.

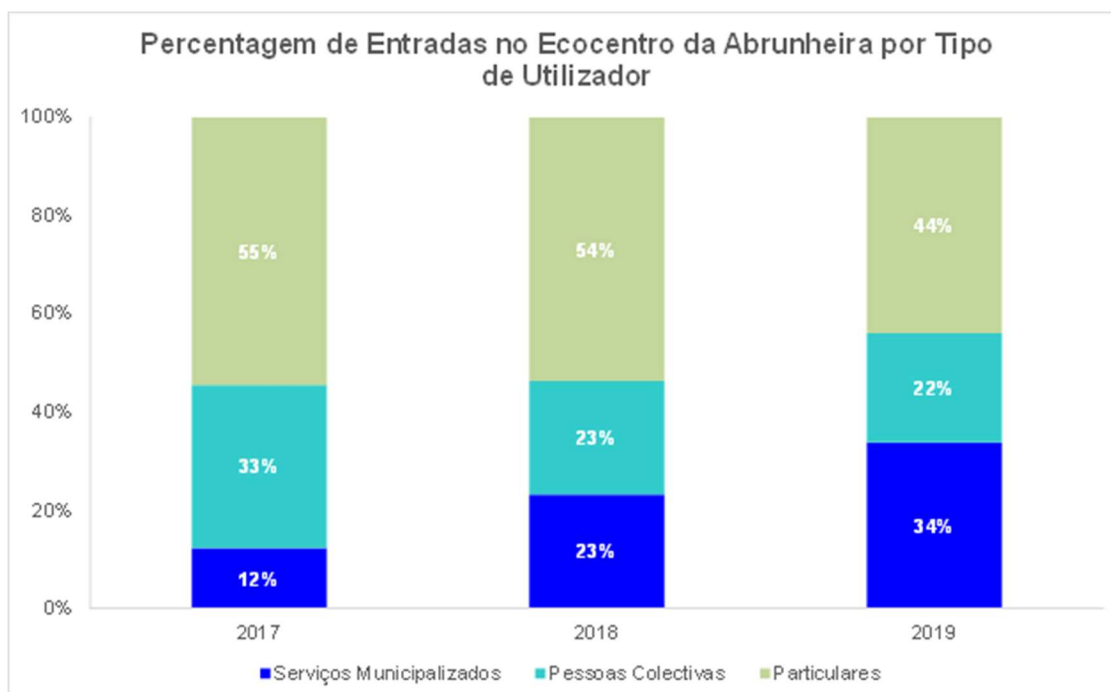


Figura 8 – Entradas no Ecocentro da Abrunheira por tipologia de utilizador e resíduos recebidos

3.3.2. Caracterização qualitativa e quantitativa

Os resíduos admitidos encontram-se identificados no Quadro Q40A “Resíduos a tratar no estabelecimento/installação” para a instalação ecocentro, apresentando-se abaixo a caracterização qualitativa e quantitativa efetuada através do balanço de entradas e saídas do ecocentro.

Atendendo a que as atividades desenvolvidas no ecocentro não envolvem processamento, os quantitativos de resíduos entrados são iguais aos quantitativos de resíduos expedidos, apresentando-se abaixo as capacidades anuais estimadas.

Tabela 9 – Balanço de entradas e saídas de resíduos no Ecocentro

ENTRADAS			Operação de Gestão de Resíduos Realizadas			SAÍDAS		
150110*	Materiais Contaminados	6 t/ano		D 15 - Armazenagem antes de uma das operações enumeradas de D 1 a D 14		Materiais Contaminados	200127*	6 t/ano
150202*								
200113*								
200127*								
200128								
170101	RCD	300 t/ano		R 13 A - Armazenagem de resíduos no âmbito da recolha		RCD	170107	300 t/ano
170102								
170103								
170107								
130208*	Óleos Usados	5 t/ano				Óleos Usados	130208*	5 t/ano
200126*								
150101	Papel/Cartão	210 t/ano				Papel/Cartão	200101	210 t/ano
200101								
150102	EPS	10 t/ano				EPS	150102	10 t/ano
200139	Plásticos	110 t/ano				Plásticos	200139	110 t/ano
150107	Vidro Embalagem	90 t/ano				Vidro Embalagem	150107	90 t/ano
200102	Vidro	35 t/ano				Vidro	200102	35 t/ano
200140	Metais	30 t/ano				Metais	200140	30 t/ano
150103	Madeira	250 t/ano				Madeira	200138	250 t/ano
200138								
150109	Têxteis	5 t/ano				Têxteis	200110	5 t/ano
200110								
200111	Óleos Alimentares	3 t/ano				Óleos Alimentares	200125	3 t/ano
200125								
200201	Jardins e Parques	500 t/ano				Jardins e Parques	200201	500 t/ano
200307	Monstros	150 t/ano				Monstros	200307	150 t/ano
200133*	P&A Perig	6 t/ano				P&A Perig	200133*	6 t/ano
200134	P&A Não Perig	5 t/ano				P&A Não Perig	200134	5 t/ano
150101	Papel/Cartão	210 t/ano		R 12 J - Compactação com alteração de LER (devido a mistura)		Papel/Cartão	200101	210 t/ano
200101								
150102	Embalagens	130 t/ano				Embalagens	150106	130 t/ano
150104								
150105								
150106								
200121*	REEE Perig – Lâmpadas	1 t/ano		R 12 I - Reembalamento com alteração de LER (devido a selecção)		REEE Perig – Lâmpadas	200121*	1 t/ano
200123*	REEE Perig – Eq. Frio	12,5 t/ano				REEE Perig – Eq. Frio	200123*	12,5 t/ano
200135*	REEE Perig	12,5 t/ano				REEE Perig	200135*	12,5 t/ano
200136	REEE Não Perig	40 t/ano				REEE Não Perig	200136	40 t/ano

4. Descrição dos Consumos e Emissões

Os consumos e emissões são resultado do funcionamento integrado das diversas unidades operacionais e de apoio do Ecoparque, não sendo dissociados por unidade operacional.

O regular funcionamento do Ecoparque implica o consumo de matérias subsidiárias, para garantir a regular atividade das máquinas e equipamentos e a geração de resíduos (que não os geridos no âmbito da atividade), emissões gasosas e ruído, atendendo a que se produz água para reutilização a partir dos efluentes gerados.

4.1. Consumos

4.1.1. Água

No Ecoparque da Abrunheira é consumida água da rede pública e água industrial, sendo os consumos registados através de contadores dispersos pela instalação.

4.1.1.1. Água da Rede Pública

O consumo de água proveniente da rede pública na instalação abrange o **consumo** na CDA, na ETAL, no Ecocentro, nas Portarias e nas CCT tendo, em 2019, sido **de 12 120 m³** conforme reportado no RAA da instalação.

4.1.1.2. Água Industrial

Na sequência do tratamento preconizado por intermédio dos processos tecnológicos/operações unitárias que integram a linha de tratamento da ETAL é gerado um permeado (água tratada) que atinge um nível de qualidade compatível com o seu reaproveitamento no processo.

Apenas são contabilizados os consumos de água industrial, gerada no processo de tratamento da ETAL, na ETAL e na CDA, não sendo possível contabilizar alguns gastos em lavagens, nomeadamente, de pavimento e viaturas. Em 2019, contabilizou-se o **consumo de 34 612 m³** conforme reportado no RAA da instalação.

4.1.2. Energia

A instalação tem instituído um procedimento de controlo mensal dos consumos das diferentes fontes de energia consumida (eletricidade e gasóleo).

4.1.2.1. Eletricidade

A energia elétrica é utilizada para o funcionamento dos equipamentos associados aos processos, tendo-se contabilizado em 2019, com base os valores constantes da faturação, um **consumo de 8 869 539 kWh** conforme reportado no RAA da instalação.

4.1.2.2. Gasóleo

O gasóleo consumido é utilizado nos grupos geradores de emergência da CDA e ETAL e nos equipamentos móveis do aterro, da CDA e do Ecocentro, tendo-se contabilizado em 2019, com base os valores constantes da faturação, um **consumo de 414 025,27 L (346 t/ano)**.

4.1.3. Matérias/Substâncias Auxiliares

O regular funcionamento das diversas unidades funcionais do Ecoparque implica o consumo de matérias subsidiárias, nomeadamente, para garantir a regular atividade das máquinas e equipamentos.

Identificam-se nas tabelas abaixo as matérias subsidiárias perigosas e não perigosas utilizadas bem como os quantitativos regularmente presentes na instalação e os consumos médios registados.

Tabela 10 – Matérias subsidiárias perigosas utilizadas

Designação (1)	Capacidade Armazenam. (t) (2)	Consumo anual (t/ano) (2)	Orgânico/ Inorgânico	N.º CAS (1)	N.º CE (1)	Observ.
Gasóleo	25,35	346	Orgânico	68334-30-5 -	269-822-7 941-364-9	Combustível
Hidróxido de cálcio	10	4	Inorgânico	1305-62-0	215-137-3	CDA - Operação
Hidróxido de Sódio (25%)	10	90	Inorgânico	1310-73-2	215-185-5	CDA - Operação
Óxido de ferro Micronox ON16	22	1	Inorgânico	14808-60-7	-	CDA - Operação
Nutriente Theo Powermix 5000	2,2	1,1	Inorgânico	7664-38-2 10124-43-3	231-633-2 233-334-2	CDA - Operação
Ácido Sulfúrico (98%)	9,18	55,75	Inorgânico	7664-93-9	231-639-5	CDA - Operação
Desoxigenante Hidra 101	0,078	0,16	Inorgânico	7681-57-4	231-673-0	CDA - Operação
Anti-incrustante Hidra 123	0,078	0,31	Inorgânico	7320-34-5	230-785-7	CDA - Operação
Ácido clorídrico para uso laboratorial 0,1mol/l_01,N (1,001 g/cm³ (20 °C))	0,02002	0,01001	Inorgânico	7647-01-0	231--595-7	CDA - Laboratório
Solução tampão, pH 7.00 HACH LANG (500mL) (1 g/cm³)	0,005	0,004	Inorgânico	7558-79-4 7778-77-0 50-00-0	7558-79-4 231-913-4 200-001-8	CDA - Laboratório
Solução de limpeza de electrodos, RENOVO.X extraforte, 250 mL (CI activo = 2,3%)	0,001	0,0005	Inorgânico	7681-52-9	231-668-3	CDA - Laboratório
Reagente NH 4+ -1 (kit colorimetrico Amónia - Quantofix)	0,000162	0,000081	Inorgânico	1310-73-2	215-185-5	CDA - Laboratório
Reagente PO4-1 (kit colorimetrico de determinação para fosfatos: 1.5 -100 mg/l PO4-P - MColorTest™)	0,0001344	0,0000672	Inorgânico	7664-93-9 7803-55-6	- -	CDA - Laboratório
Reagente Fe-1 (kit colorimetrico para determinação de Ferro: 0.1- 5mg/l Fe - MQuant®)	0,0000714	0,0000357	Inorgânico	5421-46-5 68-11-1	- -	CDA - Laboratório
Reagente EDTA (frasco 2 do estojo de testes para sulfitos Hanna HI3822 (água caldeira))	0,000063	0,00001575	Orgânico	7681-11-0	231-659-4	CDA - Laboratório
Solução ácido sulfúrico 42,4% (frasco 3 do estojo de testes para sulfitos Hanna HI3822 (água caldeira))	0,0000387	0,00000967 5	Inorgânico	7664-93-9	231-639-5	CDA - Laboratório
JCB antifreeze 4006/1101	0,0056	0,0074	Orgânico	107-21-1	203-473-3	CDA - Manutenção
Eco Gli	0,2337	0,6134	Orgânico	107-21-1 19766-89-3	203-473-3 243-283-8	CDA - Manutenção
Monoetileno de glicol	0,0278	0,0093	Orgânico	107-21-1	203-473-3	CDA - Manutenção
Removedor de ferrugem Rost Off Plus	0,0012	0,0096	Orgânico	n.d. 64742-55-8 68937-41-7 124-38-9	n.d. 265-158-7 273-066-3 204-696-9	CDA - Manutenção
Diluyente celuloso usos gerais	0,0087	0,0233	Orgânico	108-88-3 108-88-3 123-86-4 123-86-4 79-20-9 1330-20-7 67-56-1	203-625-9 203-625-9 204-658-1 204-658-1 201-185-2 215-535-7 200-659-6	CDA - Manutenção
Diluyente sintético	0,0087	0,0145	Orgânico	1330-20-7 123-86-4 64742-95-6 108-10-1 78-93-3	215-535-7 204-658-1 n.d. 203-550-1 201-159-0	CDA - Manutenção

Designação (1)	Capacidade Armazenam. (t) (2)	Consumo anual (t/ano) (2)	Orgânico/ Inorgânico	N.º CAS (1)	N.º CE (1)	Observ.
Tinta acrílica em spray supercolor	0,0008	0,0027	Orgânico	79-20-9	201-185-2	CDA - Manutenção
				123-86-4	204-658-1	
				74-98-6	200-827-9	
				106-97-8	203-448-7	
				75-28-5	200-857-2	
				1330-20-7	215-535-7	
				67-56-1	200-659-6	
Tinta Sigmacover 350 Base Base Z (tinta epoxy)	0,142	1,4522	Orgânico	111-76-2	203-905-0	CDA - Manutenção
				25068-38-6	n.d.	
				1330-20-7	215-535-7	
				25068-38-6	500-033-5	
				14808-60-7	238-878-4	
				100-51-6	202-859-9	
				78-83-1	201-148-0	
Tinta Sigmadur 520 Base Base Z (tinta spray)	0,014	0,0078	Orgânico	SUB102020	n.d.	CDA - Manutenção
				100-41-4	202-849-4	
				1330-20-7	215-535-7	
				64742-95-6	918-668-5	
				100-41-4	202-849-4	
				108-65-6	203-603-9	
				SUB102020	n.d.	
Tinta Sigmadur 550 Base Base Z (tinta esmalte)	0,0048	0,0016	Orgânico	41556-26-7	255-437-1	CDA - Manutenção
				82919-37-7	280-060-4	
				1330-20-7	215-535-7	
				123-86-4	204-658-1	
				100-41-4	202-849-4	
				108-65-6	203-603-9	
				41556-26-7	255-437-1	
Primário Primer Coat	0,0159	0,0685	Orgânico	108-88-3	203-625-9	CDA - Manutenção
				1330-20-7	215-535-7	
				7779-90-0	231-944-3	
				100-41-4	202-849-4	
				108-94-1	203-631-1	
				141-32-2	205-480-7	
				108-65-6	203-603-9	
Espuma Poliuretano Soudafoam 1K	0,0029	0,0033	Orgânico	74-98-6	200-827-9	CDA - Manutenção
				115-10-6	204-065-8	
				9016-87-9	n.d.	
				75-28-5	200-857-2	
				85535-85-9	287-477-0	
				n.d.	n.d.	
				n.d.	n.d.	
Inibidor Corrosão Petrocel 23	0,03	0,01	Orgânico	n.d.	n.d.	CDA - Manutenção
				127-18-4	204-825-9	
				75-09-2	200-838-9	
				8042-47-5	232-455-8	
				68608-26-4	271-781-5	
				126-73-8	204-800-2	
				n.d.	n.d.	
Desengordurante Petrokey	0,03	0,01	Orgânico	127-18-4	204-825-9	CDA - Manutenção
				75-09-2	200-838-9	
				n.d.	n.d.	
HCl 33% (ácido clorídico 7 muriático)	0,0176	0,0663	Inorgânico	7647-01-0	231-595-7	CDA - Manutenção
Acetileno dissolvido	0,01	0,0167	Orgânico	74-86-2	200-816-9	CDA - Manutenção
Oxigénio comprimido	0,0142	0,0283	Inorgânico	7782-44-7	231-956-9	CDA - Manutenção
Arcal Prime MAG Smartop	0,0192	0,0128	Inorgânico	124-38-9	204-696-9	CDA - Manutenção
				7440-37-1	231-147-0	
Gás Corgon 18	0,0315	0,07340666 7	Inorgânico	124-38-9	204-696-9	CDA - Manutenção
				7440-37-1	231-147-0	
Gás de calibração NH3	0,0016	0,0027	Inorgânico	7664-41-7	231-635-3	CDA - Manutenção
Gás de calibração H2S	0,0099	0,0099	Inorgânico	7783-06-4	231-977-3	CDA - Manutenção
				7727-37-9	231-783-9	
Hipoclorito de Sódio (mistura 40-80%)	0,1476	0,123	Inorgânico	7681-52-9	231-668-3	CDA - Manutenção
Loctite 574	0,0001	0,00019	Orgânico	112-30-1	203-956-9	CDA - Manutenção
				80-15-9	201-254-7	
				114-83-0	204-055-3	
				110-16-7	203-742-5	
Acetona	0,00396	0,0013	Orgânico	67-64-1	200-662-2	CDA - Manutenção
Inibidor corrosão spray zinco	0,0016	0,0085	Orgânico	7440-66-6	231-175-3	CDA - Manutenção
				1330-20-7	215-535-7	
				100-41-4	202-849-4	
				n.d.	n.d.	
				108-87-2	203-624-3	

Designação (1)	Capacidade Armazenam. (t) (2)	Consumo anual (t/ano) (2)	Orgânico/ Inorgânico	N.º CAS (1)	N.º CE (1)	Observ.
				142-82-5	205-563-8	
				540-84-1	208-759-1	
				75-28-5	200-857-2	
Detector de fugas de gás MET	0,0014	0,0009	Orgânico	7632-00-0	231-555-9	CDA - Manutenção
				106-97-8	203-448-7	
				74-98-6	200-827-9	
				34590-94-8	252-104-2	
				3332-27-2	222-059-3	
				6834-92-0	229-912-9	
				64-17-5	200-578-6	
				7173-51-5	230-525-2	
				1310-73-2	215-185-5	
				67-63-0	200-661-7	
				64742-81-0	925-653-7	
Spray limpeza contactos eléctricos KS400	0,0006	0,0029	Orgânico	124-38-9	204-696-9	CDA - Manutenção
				95-38-5	202-414-9	
				7440-50-8	231-159-6	
Massa de Cobre OKS 240	0,0007	0,0014	Inorgânico	7440-31-5	231-141-8	CDA - Manutenção
				1317-33-5	215-263-9	
				68527-27-5	271-267-0	
				78-78-4	201-142-8	
				13475-82-6	236-757-0	
				125643-61-0	406-040-9	
Óleo ISO 320 (consumo indiferenciado)	0,103	0,1442	Inorgânico	68937-41-7	273-066-3	CDA - Manutenção
				64742-52-5	265-155-0	
Lubrificante HHS-2000	0,004	0,0085	Orgânico	64742-49-0	n.d.	CDA - Manutenção
				n.d.	282-762-6	
Massa lubrificante Renolit M02	0,0048	0,0032	Orgânico	n.d.	931-384-6	CDA - Manutenção
				n.d.	204-015-5	
				n.d.	282-762-6	
Massa lubrificante Renolit EP2	0,018	0,258	Orgânico	n.d.	273-103-3	CDA - Manutenção
				n.d.	931-384-6	
				n.d.	204-015-5	
				141-78-6	205-500-4	
Massa de juntas DP-300	0,00009	0,0002	Orgânico	67-64-1	200-662-2	CDA - Manutenção
Permanganato de potássio	0,2	0,8	Inorgânico	7722-64-7	231-760-3	Aterro
Ácido Sulfúrico 40%	2,574	12	Inorgânico	7664-93-9	231-639-5	ETAL - Operação
Soda 50% (Hidróxido de Sódio)	3,04	12	Inorgânico	1310-73-2	215-185-5	ETAL - Operação
Hipoclorito de sódio (Cloro ativo: 13%)	32,525	180	Inorgânico	7681-52-9	231-668-3	ETAL - Operação
				26172-55-4	247-500-7	
CELLAQUA IS (desinfetante para sistemas de refrigeração)	0,0517	0,0517	Orgânico	1310-73-2	215-185-5	ETAL - Operação
				2682-20-4	220-239-6	
				7646-85-7	231-592-0	
Anti-incrustante Cellnibecal Zn	0,0565	0,0565	Inorgânico	7664-38-2	231-633-2	ETAL - Operação
				-	231-595-7	
Ácido cítrico 50 %	0,0744	0,0744	Orgânico	5949-29-1, 77-92-9	201-069-1	ETAL - Operação
Ácido clorídrico 33%	2,34	14,4	Inorgânico	7647-01-0	231-595-7	ETAL - Operação
Hipoclorito de Sódio (13- 17%)	0,15612	0,93672	Inorgânico	7681-52-9	231-668-3	ETAL - Operação
Metanol	15,86	0,076	Orgânico	67-56-1	200-659-6	ETAL - Operação
CELLOSMOSIS AS14	0,028	0,5376	Inorgânico	2809-21-4	220-552-8	ETAL - Operação
Coagulante Kemira Pax 18	4,2	60	Inorgânico	1327-41-9	215-477-2	ETAL - Operação
				7664-93-9	231-639-5	
Reagente LCK 014 COD	0,00015	0,00153	Inorgânico	7778-50-9	231-906-6	ETAL - Laboratório
				7783-35-9	231-992-5	
LCK 302 Ammonium (LCK302-1)	0,00015	0,00162	Inorgânico	1310-73-2	215-185-5	ETAL - Laboratório
				54-21-7	200-198-0	
LCK 303 Ammonium (LCK303-1)	0,00005	0,00054	Inorgânico	1310-73-2	215-185-5	ETAL - Laboratório
				54-21-7	200-198-0	
LCK 304 Ammonium (LCK304-1)	0,00005	0,00005	Inorgânico	1310-73-2	215-185-5	ETAL - Laboratório
				7664-93-9	231-639-5	
				7783-35-9	231-992-5	
				10294-26-5	233-653-7	
				7778-50-9	231-906-6	
Reagente LCK 314 COD	0,00010	0,00023	Inorgânico	7664-93-9	231-639-5	ETAL - Laboratório
				7664-38-2	231-633-2	

Designação (1)	Capacidade Armazenam. (t) (2)	Consumo anual (t/ano) (2)	Orgânico/ Inorgânico	N.º CAS (1)	N.º CE (1)	Observ.
Reagente LCK 514 COD	0,00009	0,00061	Inorgânico	7664-93-9	231-639-5	ETAL - Laboratório
				7783-35-9	231-992-5	
				7778-50-9	231-906-6	
				10294-26-5	233-653-7	
Diluyente Celuloso N400_20.69.09	0,00835	0,04175	Orgânico	108-88-3	203-625--9	ETAL - Manutenção
				92112-69-1	-	
				123-86-4	204-658-1	
				67-56-1	200-659-6	
				79-20-9	201-185-2	
				1330-20-7	215-535-7	
				64742-95-6	-	
Diluyente sintético_20.09.07	0,00811	0,020275	Orgânico	64742-82-1	-	ETAL - Manutenção
				1330-20-7	215-535-7	
				141-78-6	205-500-4	
Cola Especial Tangit PVC-U	0,00048	0,00096	Orgânico	109-99-9	203-726-8	ETAL - Manutenção
				78-93-3	201-159-0	
				108-94-1	203-631-1	
Ruster_02038	0,015	0,015	Orgânico	7664-38-2	231-633-2	ETAL - Manutenção
				107-98-2	203-539-1	
Super Sikalite	0,002	0,002	Inorgânico	11138-49-1	234-391-6	ETAL - Manutenção
Impermeabilizante Poxitar-N _ Comp A (conjunto)	0,025	0,001	Orgânico	90640-80-5	292-602-7	ETAL - Manutenção
				1330-20-7	215-535-7	
				64742-94-5	922-153-0	
				84852-15-3	284-325-5	
				2855-13-2	220-666-8	
Impermeabilizante Poxitar-N _ Comp B (conjunto)	0,025	0,001	Orgânico	90-72-2	202-013-9	ETAL - Manutenção
				25068-38-6	500-033-5	
Espuma Poliuretano anti- fogo B1 HH	0,00342	0,00342	Orgânico	1330-20-7	215-535-7	ETAL - Manutenção
				9016-87-9	-	
				13674-84-5	237-158-7	
				115-10-6	204-065-8	
				75-28-5	200-857-2	
				36483-57-5	253-057-0	
Tinta DYRULUX (tinta esmalte)	0,00072	0,00144	Orgânico	74-98-6	200-827-9	ETAL - Manutenção
				64742-48-9	265-150-3	
				64742-48-9	919-857-5	
				64742-48-9	918-481-9	
				1330-20-7	215-535-7	
				22464-99-9	245-018-1	
				96-29-7	202-496-6	
				136-51-6	205-249-0	
Primário Vinil Primer Base TR	0,006	0,06	Orgânico	162627-17-0	-	ETAL - Manutenção
				149-57-5	205-743-6	
				1330-20-7	215-535-7	
				108-65-6	203-603-9	
				100-41-4	202-849-4	
				7779-90-0	231-944-3	
				25068-38-6	500-033-5	
Tinta SR Base TR (tinta esmalte)	0,005	0,05	Orgânico	1589-47-5	216-455-5	ETAL - Manutenção
				70657-70-4	274-724-2	
				1330-20-7	215-535-7	
				85535-85-9	287-477-0	
Primário AD 4005B Base TR	0,004765	0,023825	Orgânico	100-41-4	202-849-4	ETAL - Manutenção
				96-29-7	202-496-6	
				112-34-5	203-961-6	
				108-65-6	203-603-9	
				1330-20-7	215-535-7	
				108-10-1	203-550-1	
Verniz protector para metais TITAN 04B	0,00025	0,00025	Orgânico	108-94-1	203-631-1	ETAL - Manutenção
Inibidor corrosão WD-40 - Non Aerosol	0,00817	0,1634	Orgânico	-	919-857-5	ETAL - Manutenção
Aviaticon EP320-ISO VG 320	0,0162	0,036	Inorgânico	128-37-0	204-881-4	ETAL - Manutenção
Aviaticon EP ISO VG 680	0,0162	0,0162	Inorgânico	128-37-0	204-881-4	ETAL - Manutenção
	0,00375	0,045	Inorgânico	497-19-8	207-838-8	

Designação (1)	Capacidade Armazenam. (t) (2)	Consumo anual (t/ano) (2)	Orgânico/ Inorgânico	N.º CAS (1)	N.º CE (1)	Observ.
CIF Creme Activo com Lixívia				91783-23-2	295-101-1	ETAL - Higiene
				7681-52-9	231-668-3	
				1310-73-2	215-185-5	
CIF Power & Shine - Spray limpeza de cozinha	0,00075	0,009	Orgânico	68439-45-2	-	ETAL - Higiene
				141-43-5	205-483-3	
				28348-53-0	248-983-7	
				2634-33-5	220-120-9	
CIF Power & Shine - Multiusos com lixívia	0,00375	0,045	Inorgânico	68037-49-0	268-213-3	ETAL - Higiene
				7681-52-9	231-668-3	
CIF Perfect Finish Inox	0,00075	0,009	Inorgânico	5949-29-1	201-069-1	ETAL - Higiene
				68037-49-0	268-213-3	
				29911-28-2	249-951-5	
				127036-24-2	603-182-5	
				2634-33-5	220-120-9	
Bio Neutral Limon Thomil	0,04985	0,01994	Orgânico	55965-84-9	611-341-5	ETAL - Higiene
				67-63-0	200-661-7	
				68891-38-3	500-234-8	
				127036-24-2	-	
				5392-40-5	226-394-6	

(1) Indique a designação sob uma das denominações constantes do Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, e cuja execução na ordem jurídica nacional se encontra assegurada pelo Decreto-Lei n.º 220/2012, de 10 de outubro, ou, se a mesma não constar da referida legislação, indicar a nomenclatura internacionalmente reconhecida e, quando aplicável, o nome comercial.

(2) Em toneladas ou outra unidade a especificar, em função do aplicável.

Tabela 11 – Matérias subsidiárias não perigosas utilizadas

Designação	Capacidade de Armazenamento (t) (1)	Consumo anual (t/ano) (1)	Observações
Floculante Ambifloc AT 9998P	2	12	CDA - Operação
Inoculador THEO Start-up catalyst (lama com enxofre)	4,4	NA (quando necessário)	CDA - Operação
Sal purificado marinho (descalcificante)	2,10	1,50	CDA - Operação
Ácido sulfúrico para uso laboratorial 0,05 mol/l 01,N (1,01 g/cm³ (20 °C))	0,0202	0,01515	CDA - Laboratório
Solução tampão, pH 4.01 HACH LANG (500mL) (0,995 g/cm³)	0,004975	0,00398	CDA - Laboratório
Solução tampão, pH 10.00 HACH LANG (500mL) (0,99 g/cm³)	0,00495	0,00396	CDA - Laboratório
C20C250 - Solução de condutividade 1413 µS/cm, KS910 Solution KCl 0,1M	0,001	0,00025	CDA - Laboratório
C20C270 - Solução de condutividade 12,88 mS/cm, KS920 Solution KCl 0,01M	0,001	0,00025	CDA - Laboratório
Solução ácido sulfâmico (frasco 1 do estojo de testes para sulfitos Hanna HI3822 (água caldeira))	0,00006	0,000015	CDA - Laboratório
Indicador starch (frasco 4 do estojo de testes para sulfitos Hanna HI3822 (água caldeira))	0,00002	0,000005	CDA - Laboratório
Solução reagente titulante HI 3822100 do estojo de testes para sulfitos Hanna HI3822 (água caldeira))	0,00024	0,00006	CDA - Laboratório
Conversor de ferrugem	0,0032	0,0068	CDA - Manutenção
Tinta Aqualac mate (esmalte acrílico)	0,0191	0,0191	CDA - Manutenção
Electrolyte Friscolyt (eléctrodo de pH)	0,0003	0,00021	CDA - Manutenção
Redex Super X	0,00042	0,0004	CDA - Manutenção
Fibercan	0,0135	0,0405	CDA - Manutenção
Massa multiusos grafite	0,003	0,0013	CDA - Manutenção
Aditivo ADBLue	1,1142	4,3231	CDA - Manutenção
Plasticina de fibra AGUAPLAST-FIBRA	0,0018	0,0012	CDA - Manutenção
Óleo hidráulico HLP 46	0,533	1,9751	CDA - Manutenção
Óleo transmissão 10W SAE3	0,1838	0,4901	CDA - Manutenção
Óleo travão DOT 4	0,0053	0,0021	CDA - Manutenção
Óleo motor a gás Mobil Pegasus 605	2,67	11,857	CDA - Manutenção
Óleo motor 15W40 (consumo indiferenciado)	0,2178	0,4415	CDA - Manutenção
Óleo motor 10W40 (consumo indiferenciado)	0,1838	0,1225	CDA - Manutenção

Designação	Capacidade de Armazenamento (t) ⁽¹⁾	Consumo anual (t/ano) ⁽¹⁾	Observações
Óleo motor 5W40 (consumo indiferenciado)	0,0035	0,0012	CDA - Manutenção
Óleo engrenagens ISO 220 (consumo indiferenciado)	0,358	0,232	CDA - Manutenção
Óleo hidráulico ISO 68 (consumo indiferenciado)	0,0176	0,0118	CDA - Manutenção
Óleo hidráulico ISO 32 (consumo indiferenciado)	0,2	0,1333	CDA - Manutenção
Óleo hidráulico ATF (consumo indiferenciado)	0,0173	0,0231	CDA - Manutenção
Óleo transmissão tipo TO-4 SAE 30 (consumo indiferenciado)	0,1851	0,1851	CDA - Manutenção
Óleo transmissão 85W-140 (consumo indiferenciado)	0,1818	0,028	CDA - Manutenção
Óleo transmissão 80W90 (consumo indiferenciado)	0,01798	0,01199	CDA - Manutenção
Ingersoll Rand Ultra Coolant	0,00099	0,0013	CDA - Manutenção
Óleo ADI BIO-G	0,0321	0,0535	CDA - Manutenção
Lubrificante Master oil cut	0,0178	0,0119	CDA - Manutenção
Glicerina	0,25	0,3333	CDA - Manutenção
Massa NEVEX-VEDOX	0,0005	0,00017	CDA - Manutenção
MOBIL Unirex N3	0,006	0,003	CDA - Manutenção
Massa lubrificante Kluber Asonic GHY72	0,0004	0,0004	CDA - Manutenção
Massa lubrificante LGHP2	0,001	0,0013	CDA - Manutenção
Massa lubrificante Kluberspeed Ref [®] BF 72-23	0,001	0,0007	CDA - Manutenção
CELLFOAM 1725 (antiespuma)	0,991	1	ETAL Operação
Anti espuma. Sarcofoam	0,015	13,2	ETAL Operação
AMBIFLOC® AT 8895 P (floculante)	2	36	ETAL Operação
LCK 350 Phosphat (LCK350-1)	0,00005	0,00035	ETAL - Laboratório
JAX Magna-Plate 66	0,0043	0,0043	ETAL - Manutenção
Aviaticon ATF Dexron IID	0,01548	0,086	ETAL - Manutenção
JAX H-P Industrial Gear Oil ISO 22, 32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680	0,01638	0,01638	ETAL - Manutenção
Titanium futura 10W40	0,01584	0,01584	ETAL - Manutenção
Anderol 6220	0,0612	0,0612	ETAL - Manutenção
Aviaticon CR22	0,01548	0,086	ETAL - Manutenção
Spray Alcohol Hand Rub	0,003375	0,0405	ETAL - Higiene
Lotion Spray Soap with Moisturizers	0,00384	0,04608	ETAL - Higiene

(1) Em toneladas ou outra unidade a especificar, em função do aplicável

Em conformidade com a informação supra, e retirados os quantitativos associados ao consumo de propano atenta a desativação do equipamento caldeira de socorro, conclui-se que na instalação **são consumidas**, em resultado das atividades de apoio, **783,38 t/ano de produtos subsidiários classificados como perigosos e 84,39 t/ano de produtos subsidiários classificados como não perigosos**.

4.2. Emissões

4.2.1. Produtos

Não são fabricados produtos em resultado da utilização das matérias subsidiárias identificadas no ponto precedente.

Atendendo a que o produto resultante da atividade de tratamento de resíduos desenvolvida, o corretivo composto, é considerado uma saída do processo a caracterização quantitativa e qualitativa foi efetuada no ponto 3.

4.2.2. Resíduos

A caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados no Ecoparque é apresentada no Q32 “Resíduos produzidos na instalação”.

Sendo os resíduos resultantes das operações de gestão de resíduos desenvolvidas considerados saídas dos respetivos processos, a respetiva descrição integra o ponto 3.

No que respeita aos resíduos gerados internamente em resultado das atividades de apoio, não sendo estes considerados saídas do processo, a classificação dos mesmos é efetuada com base na respetiva origem conforme identificado no Q32, sendo **produzidos, em média, 13,28 t/ano de resíduos perigosos e 5 033,28 t/ano de resíduos não perigosos.**

4.2.3. Emissões Gasosas

4.2.3.1. Emissões Pontuais

4.2.3.2. Origem

Na instalação são geradas emissões a partir das seguintes fontes pontuais encontrando-se as mesmas identificadas nos quadros Q26 “Identificação dos pontos de emissão pontuais”.

Tendo o equipamento denominado caldeira de socorro, associado à fonte pontual FF5, sido desativado, identificam-se abaixo as proveniências das emissões associadas às restantes fontes pontuais:

- **FF1:** As emissões associadas à FF1 resultam do funcionamento do queimador do aterro que promove a queima do biogás gerado no aterro consubstanciando, ele próprio, um mecanismo de redução da poluição, uma vez que promove a queima do biogás, com chama aberta, com o intuito de o converter em CO₂ e H₂O reduzindo assim a severidade dos impactes gerados.
- **FF2:** As emissões associadas à FF2 resultam do funcionamento do queimador da Central de Digestão Anaeróbia que promove a queima do biogás gerado no processo de digestão anaeróbia quando é excedida a capacidade de

armazenamento do gasómetro ou quando o biogás proveniente da casa dos compressores não é encaminhado para cogeração (em situações de paragens para manutenção ou por não apresentar as características de qualidade necessárias), pelo que consubstancia, ele próprio, um mecanismo de redução da poluição, uma vez que promove a queima do biogás, com chama aberta, com o intuito de o converter em CO₂ e H₂O reduzindo assim a severidade dos impactes gerados.

- **FF6:** As emissões associadas à FF6 resultam do funcionamento de 3 motogeradores (n.ºs 2208257; 2208258 e 2208240) que permitem a valorização energética do biogás da Central de Digestão Anaeróbia quer para a produção de energia elétrica quer para a produção de vapor para o processo, neste caso através da passagem dos gases de escape (gases MCI) pelo corpo da caldeira de recuperação para aproveitamento do calor neles contido.
- **FF7:** As emissões associadas à FF7 resultam das extrações localizadas encaminhadas para um ponto (Hotte Laboratório CDA) que promove a extração do ar do laboratório.
- **FF8 e FF9:** As emissões associadas à FF8 e FF9 resultam do funcionamento do gerador de emergência de processo da CDA e do gerador de emergência de iluminação e tomadas da CDA, respetivamente, que queimam combustível (gasóleo) para assegurar o funcionamento da instalação em caso de falha de energia.
- **FF10:** As emissões associadas à FF10 consistem no ar tratado na torre de desodorização de carvão ativo, que consubstancia ela própria um mecanismo de redução da poluição, para onde são encaminhadas para tratamento as frações gasosas recolhidas nas seguintes unidades funcionais da ETAL: Edifício Desidratação + Centrífugas + Silo.
- **FF11:** As emissões associadas à FF11 resultam do funcionamento do gerador de emergência da ETAL, que queima combustível (gasóleo) para assegurar o funcionamento da instalação em caso de falha de energia e que não possui mecanismos para reduzir a carga poluente presente no efluente gasoso gerado, atendendo a que consubstancia um sistema de emergência estando fora do âmbito do regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar.
- **FF12:** As emissões associadas à FF12 consistem no ar tratado na torre de desodorização por via química, que consubstancia ela própria um mecanismo de redução da poluição, para onde são encaminhadas para tratamento as frações gasosas recolhidas nas seguintes unidades funcionais da ETAL: Bacia de equalização B/C ETAL + Bacia de equalização A ETAL + Tanques Anóxicos ETAL + Obra de entrada ETAL.
- **FF13 e FF14:** As emissões associadas à FF13 e FF14 consistem no ar tratado no sistema de desodorização da CDA, que consubstancia ele própria um mecanismo de redução da poluição, para onde são encaminhadas para tratamento as frações gasosas recolhidas nos diversos edifícios de processo da CDA.

4.2.3.3. Caracterização Quantitativa e Qualitativa

A caracterização qualitativa e quantitativa das emissões pontuais monitorizadas é apresentada no Q28A e Q28B “Características das Emissões por ponto de emissão”, de acordo com o descrito no AN15, totalizando-se as seguintes emissões, às quais se retiraram os contributos da FF5 (atenta a respetiva desativação), com base nos resultados médios das monitorizações efetuadas (corrigidas de lapsos detetados):

Tabela 12 – Emissões por tipo de poluente

Poluente	t/ano
Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	5,90
Óxidos de Azoto (NOx/NO ₂)	26,29
Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos (expressos em carbono total)	0,54
Monóxido de carbono (CO)	30,66
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	1,55
Partículas totais em suspensão (PTS)	1,02
Compostos inorgânicos fluorados (expressos em F ⁻)	0,36
Compostos inorgânicos clorados (expressos em Cl ⁻)	1,12
Sulfureto de Hidrogénio (H ₂ S)	0,66
Cloro (Cl ₂)	0,15
Br e compostos inorgânicos de Br (expresso em HBr)	0,03
Metais I (Cádmio, Mercúrio, Tálho)	0,005
Metais II (Arsénio, Níquel, Selénio, Telúrio)	0,007
Metais III (Platina, Vanádio, Chumbo, Crómio, Cobre, Antimónio, Estanho, Manganês, Paládio, Zinco)	0,03
Mercaptanos (tiois)	0,0004

4.2.3.4. Emissões Difusas

4.2.3.5. Origem

Tendo os biofiltros da CDA sido identificados no TUA emitido para a instalação como fontes pontuais, e não sendo possível atuar no sentido de minimizar as emissões e assegurar o controlo da efetividade das ações implementadas para as restantes emissões, retirou-se do formulário quadro Q31A “Identificação dos pontos de emissões difusas” a fonte ED1.

Não obstante o referido, na instalação são geradas outras emissões difusas não suscetíveis de controlo atuando-se, para estas, no sentido de as minimizar sempre que possível:

- Emissões associadas aos poços de biogás do aterro;
- Emissões associadas aos poços de biogás da lixeira selada;
- Emissões associadas à operação de carga de lamas da desidratação da ETAL;

- Emissões associadas às atividades desenvolvidas na frente de trabalho do aterro;
- Emissões associadas à movimentação de veículos e equipamentos no Ecoparque;
- Emissões associadas a dispositivos de segurança de equipamentos da ETAL;
- Emissões de fumos soldaduras;
- Emissões associadas à utilização de solventes;
- Emissões associadas a operações de pintura.

4.2.4. Efluentes

Atenta a localização do Ecoparque da Abrunheira e a inexistência, à data da conceção do projeto da ETAL, de uma rede coletora de drenagem na sua envolvente, o projeto foi desenvolvido numa ótica de promover o tratamento das águas residuais geradas de modo a serem garantidas as exigências de qualidade definidas para o seu reaproveitamento.

Decorrente do exposto, eventuais situações pontuais de descarga são enquadradas como descargas de emergência.

4.3. Balanço de Consumos e Emissões

Na tabela infra identificam-se os consumos e emissões da instalação:

Tabela 13 – Balanço de consumos e emissões

Tabela 13 – Balanço de consumos e emissões								
ENTRADAS		Quantidade	Unidade	SAÍDAS		Quantidade	Unidade	
Água	46 732	m3/ano	Efluentes		0		m3/ano	
			Emissões	COV	5,90	t/ano		
				COVNM	0,54	t/ano		
				NO _x	26,29	t/ano		
CO	30,66	t/ano						
SO ₂	1,55	t/ano						
PTS	1,02	t/ano						
F ⁻	0,36	t/ano						
Cl ⁻	1,12	t/ano						
Cl ₂	0,15	t/ano						
H ₂ S	0,66	t/ano						
HBr	0,03	t/ano						
Metais I	0,005	t/ano						
Metais II	0,007	t/ano						
Metais III	0,03	t/ano						
Mercaptanos	0,0004	t/ano						
CH ₄ *	165,08	t/ano						
CO ₂ *	754,91	t/ano						
Energia Elétrica	8 869 539	kWh/ano		Resíduos internos perigosos		13,21		t/ano
				Resíduos internos não perigosos		5 033,28		t/ano
Gasóleo	346	t/ano						
Matérias subsidiárias perigosas ** (exceto gasóleo)	437,38	t/ano						
Matérias subsidiárias não perigosas	86,06	t/ano						

* - Emissões associadas às emissões difusas do aterro determinadas com recurso à modelação landgem.

** - Retirados os quantitativos associados ao consumo de propano atenta a desativação do equipamento caldeira de socorro.