

Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das actividades 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

Com uma área de implantação de cerca de 19 ha, o Ecoparque da Abrunheira situa-se na localidade da Abrunheira, no Vale da Abrunheira, freguesia de S. Miguel de Alcaíça e Malveira e concelho de Mafra.

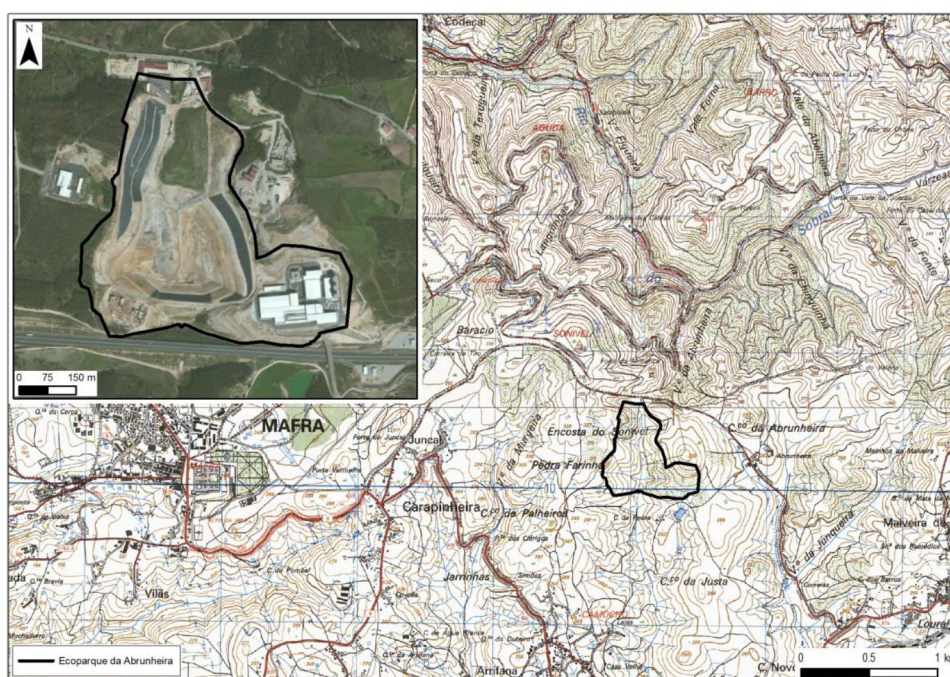


Figura 1 - Localização do Ecoparque da Abrunheira

O Ecoparque da Abrunheira tem a maior parte da sua área ocupada pelo aterro sanitário (110 000 m²) e pela antiga lixeira de Abrunheira – Mafra (23 000 m² impermeabilizados onde está o actual parque de máquinas do aterro que tem 330 m² de área coberta). A restante área ocupada encontra-se ocupada pela Central de Digestão Anaeróbia (CDA – 38 000 m² impermeabilizados, sendo que destes 19 728 m² correspondem a áreas cobertas), pelo Ecocentro (3 800 m² impermeabilizados, sendo que destes 169 m² correspondem a áreas cobertas), pela Nova Portaria (2 800 m² impermeabilizados, sendo que destes 230m² correspondem a áreas cobertas) e pela Estação de Tratamento de Águas Residuais Lixiviantes (ETAL – 5 220 m² impermeabilizados, sendo que destes 2 754,88 m² correspondem a áreas cobertas).

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; posto médico 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 30m³);
- 5 Depósitos de propano de 4,3m³ cada;
- Gasómetro (3.000m³);
- Torre de agitação de biogás, classificada como ESP;
- 3 Motogeradores;
- Unidade de dessulfurização;
- 2 Queimadores (CDA e aterro);
- Gerador de vapor de socorro, classificado como ESP;
- Gerador de vapor de cogeração, classificado como ESP (barrilete);
- 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;
- 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 activado 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 Metanol de 20m³ utilizado como fonte de carbono no processo de tratamento da ETAL;
- 1 Unidade de Lavagem de Rodados associada ao aterro;

2. Descrição das actividades

As actividades 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 Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto,

alterado pelo Decreto-Lei n.º 84/2011, de 20 de Junho, 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.

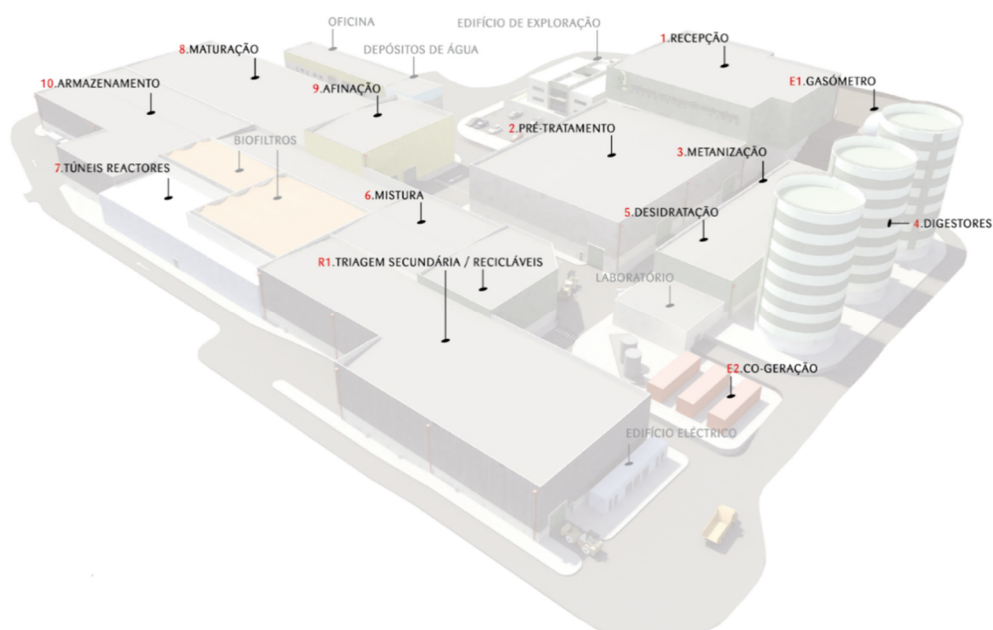


Figura 2 – Localização das etapas do processo de gestão de resíduos (n.º 1 a 10) e das etapas associadas ao processo de valorização energética do biogás (n.º E1 e E2)

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 Recepção, contudo, não é determinado este destino à entrada, aquando da admissão dos resíduos.

O processo de tratamento de resíduos desenvolvido na CDA integra as seguintes etapas:

1 – Recepção

No *hall* de recepção são recepcionados os resíduos pré-tratados em Trajouce, com granulometria inferior a 80 mm, provenientes dos municípios de Cascais, Oeiras e Sintra e os RUB recolhidos selectivamente no Sistema AMTRES.

Estes resíduos são descarregados directamente na fossa que, através de uma garra mecânica, alimenta as linhas de tratamento.

Dada a localização da CDA, o Município de Mafra encaminha os seus resíduos indiferenciados para esta unidade. Estes resíduos são depositados no *hall* de recepção e uma pequena parte é tratada na CDA, sendo os restantes resíduos enviados para as células de confinamento técnico ou para destino exterior.

A recepção e descarga é efectuada 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 objectivo a afinação da fracção orgânica pré-tratada ou recolhida selectivamente de possíveis contaminantes para o processo de digestão anaeróbia.

Os resíduos admitidos são sujeitos a uma afinação no pré-tratamento da CDA, passando por uma separação por correntes de Foucault (para separação de metais não ferrosos) e por uma Separação Magnética (para separação de metais ferrosos) sendo, posteriormente, enviados para crivos rotativos que têm por objectivo separar os finos (fracção inferior a 15 mm, que é enviada directamente para a digestão), da fracção superior a 15 mm, que é enviada para homogeneização num processo de trituração em moinhos de martelos com o objectivo de reduzir a sua granulometria a cerca de 20 mm. Esta fracção passará ainda por um separador balístico, cujo objectivo se prende com a remoção de inertes, sendo a fracção remanescente encaminhada para a digestão.

Os metais recuperados são posteriormente prensados e enviados para reciclagem.

3 – Metanização

A metanização tem por objectivo 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 da fracção proveniente da etapa de pré-tratamento com matéria já digerida, proveniente dos digestores, na diluição da referida mistura com água recirculada do processo de desidratação de modo a obter um teor de sólidos totais de

cerca 37%, e na adição de vapor para garantir que a matéria chega aos digestores com uma temperatura próxima dos 40º C.

Após este processo de mistura e preparação, os resíduos são bombeados para os digestores por intermédio das bombas 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 durante 35 a 40 dias para serem digeridos a uma temperatura estável de 40 °C (processo mesofílico).

A circulação dos resíduos no interior dos digestores ocorre sem recurso a qualquer equipamento mecânico, sendo promovida 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 efectuada a extracção 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 objectivo de separar a fase sólida, que seguirá para a etapa seguinte do processo (cerca de 95% da matéria digerida), da fase líquida que seguirá 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 destroçados), passando-se para a fase aeróbia do processo.

O objectivo 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 reacção de degradação conducente à adequada higienização do produto.

7 – Túneis Reactores

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 efectuado, 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 efectua-se o revolvimento do mesmo com recurso a equipamentos mecânicos, até se obter um composto com um grau de maturação adequado.

8 – Afinação

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

É efectuada uma afinação granulométrica, através de um crivo com dimensão de 12 mm, e densimétrica, através de uma mesa densimétrica, de modo a separar, por exemplo, o vidro e pedras do composto.

9 – Armazenamento

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

O diagrama que se segue ilustra o processo:

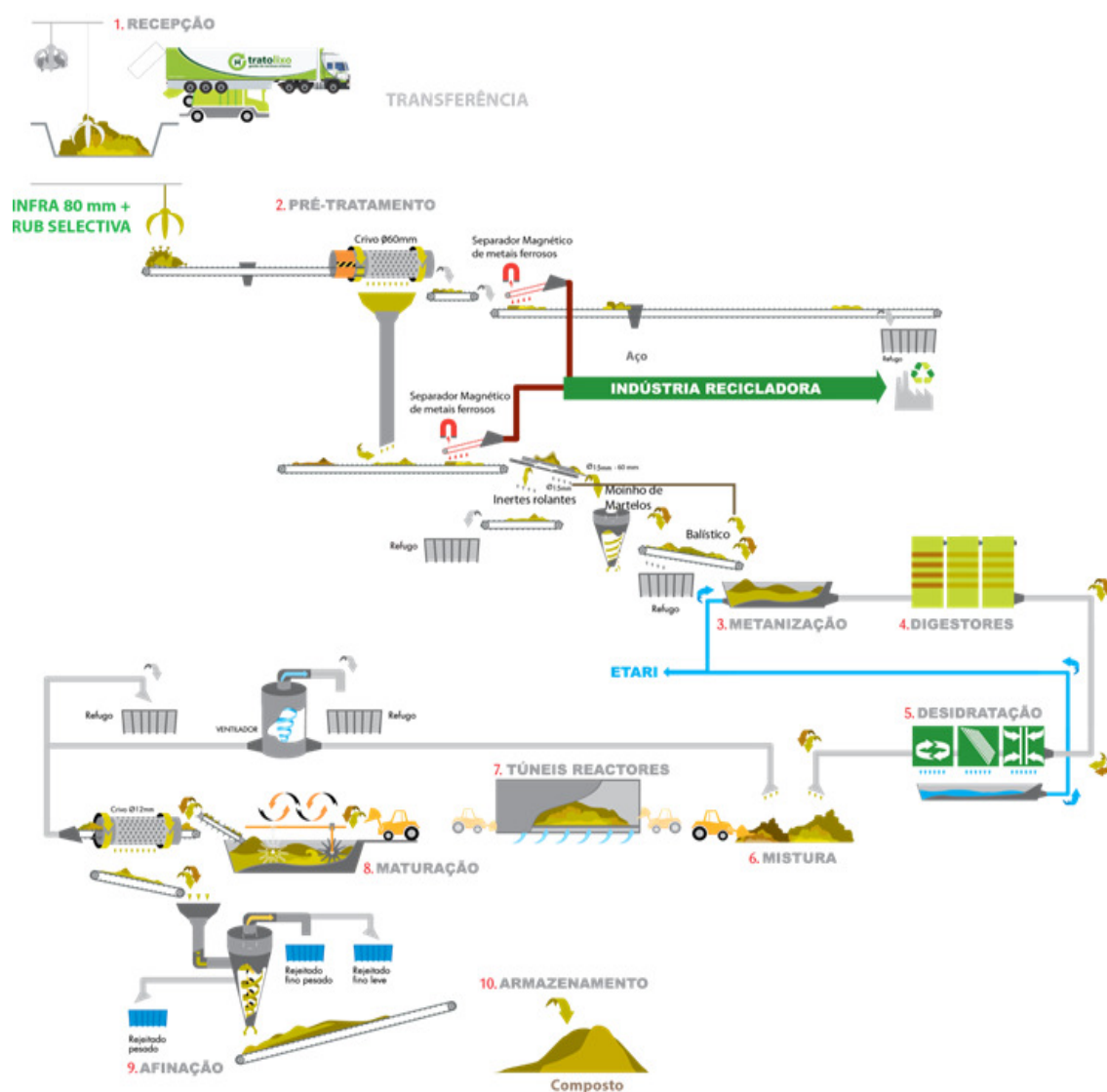


Figura 3 – Diagrama do processo de tratamento de resíduos na CDA

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 Termoeléctrica e desenvolve-se a coberto de um contrato que regula as condições de injeção de energia na rede eléctrica 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, considerando uma massa volúmica de 0,72 g/cm³, acomoda 2,16 t de biogás), que permite armazenar o biogás produzido, funcionando como pulmão, e que se destina a

promover 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.

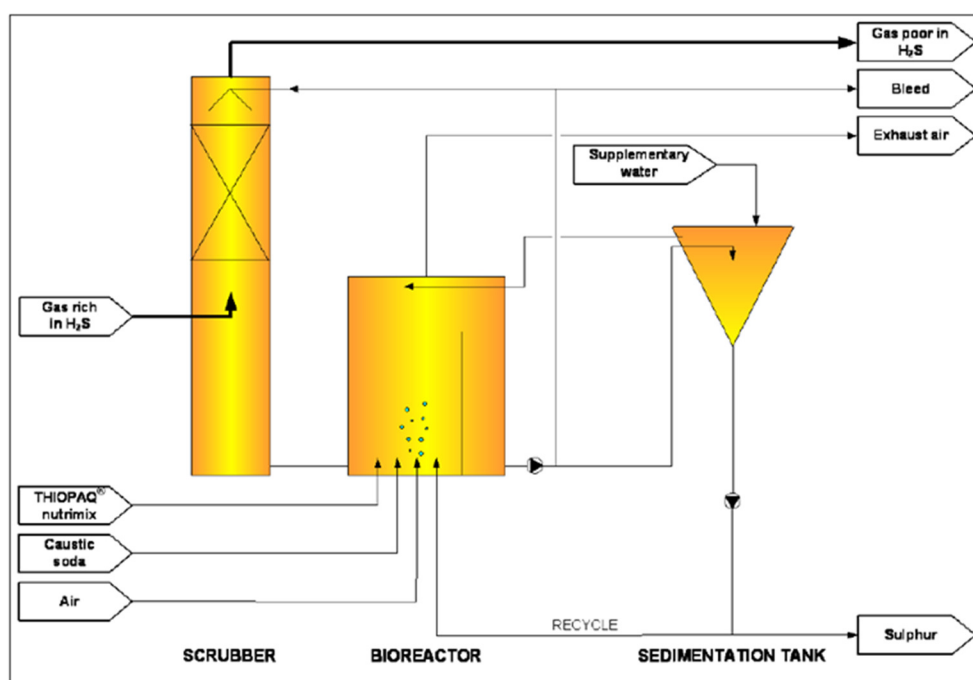


Figura 4 – Diagrama da dessulfurização (fonte: manual do Depurador THIOPAQ ®)

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 biorreactor 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 biorreactor 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 objectivo 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 biorreactor a partir do qual é enviado à torre de lavagem para reiniciar o respectivo 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 electrogéneos da unidade de cogeração que promovem a sua valorização por conversão em energia eléctrica.

Os grupos electrogéneos 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 eléctrica (que é introduzida directamente na Rede Eléctrica 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

barrilete, 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 se optou pela não utilização de biogás como carburante da caldeira de socorro, cujas emissões são encaminhadas para a fonte pontual denominada FF5, este equipamento deixou de integrar o processo de valorização de biogás sendo, actualmente, considerado apenas como um equipamento auxiliar que se destina à produção pontual de vapor nos casos em que não exista vapor disponível para cobrir as necessidades.

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 objectivo 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 actividades:

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

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

A actividade R10 – Melhoria 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 actividade 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 báscula, 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 efectuadas 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 respectiva 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, efectuando-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 10 da Parte A do Anexo III do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto “... é permitida a humedificação dos resíduos, através da reinjecção de concentrado da unidade de tratamento avançado por membranas, de afluente e de lamas da unidade de tratamento dos lixiviados, desde que os potenciais impactes adversos sobre o ambiente sejam minimizados.” pelo que, sempre que adequado,

efectua-se a humedificação da massa de resíduos conforme previsto no ponto 2.2.2.1. Drenagem e Tratamento, da Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 15 de Dezembro de 2016 e em respeito das “Normas e Especificações Técnicas” disponibilizadas no *site* da APA.

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

Atendendo às características topográficas do terreno, e com vista à maximização da capacidade de encaixe de resíduos foram consideradas três células de deposição, nomeadamente:

- Célula I - com oito patamares, que se desenvolvem às cotas 240,00 m, 245,00 m, 250,00 m, 255,00 m, 260,00 m, 270,00 m, 280,00 m e 290,00 m;
- Célula II - com quatro patamares, que se desenvolvem às cotas 240,00 m, 250,00 m, 260,00 m e 270,00 m;
- Célula III - com preenchimento do “vale encaixado” formado entre as células I e II, entre as cotas 240,00 m e 290,00 m,

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 respectivo 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 efectuada 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:

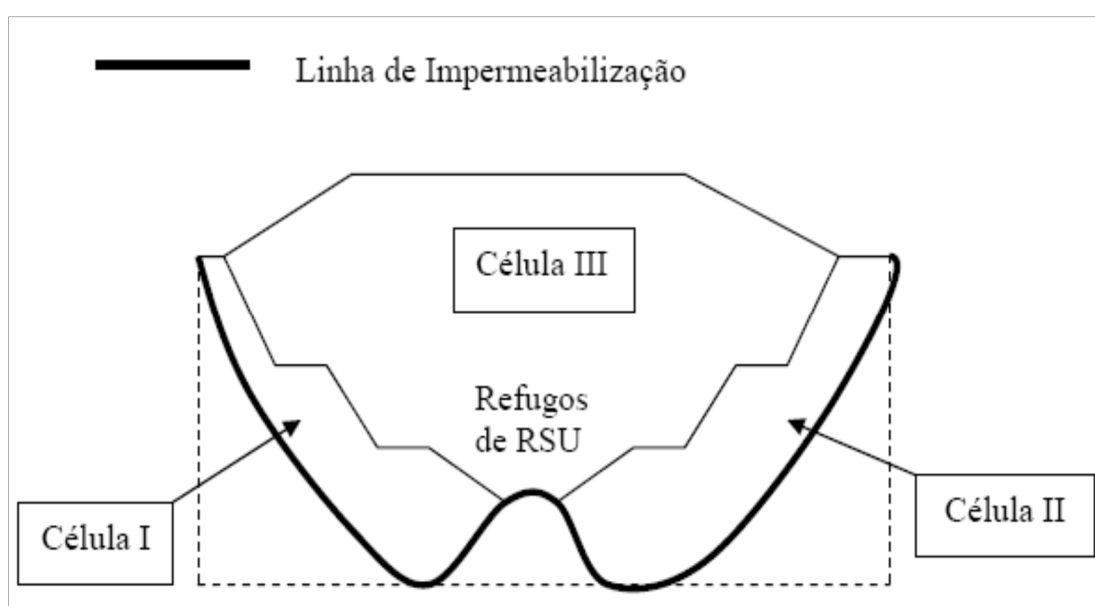


Figura 6 – Sequência de enchimento das células

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:

O Ecocentro da Abrunheira ocupa uma área de 3 800 m² e recebe os resíduos não integráveis nos circuitos normais de recolha selectiva 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 actividade R12 - Transferência de resíduos consiste, no mero envio para destino final dos resíduos recolhidos selectivamente 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 actividades 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 actividades 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 actividade 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 Eléctrico e Electrónico (REEE), lâmpadas fluorescentes e pilhas e acumuladores, com cerca de 124 m²;
- Contentores adequados para:
 - Acumuladores de chumbo (baterias de automóveis);
 - Lâmpadas fluorescentes;
 - Pilhas e acumuladores;
 - Embalagens contendo ou contaminadas com substância perigosas (ex.: solventes, tintas, produtos adesivos, colas e resinas)
 - Tintas, produtos adesivos, colas e resinas, etc., não contendo substâncias perigosas (produtos de base aquosa);
 - Roupas, e outros resíduos têxteis;
 - Óleos e gorduras não alimentares;
 - Óleos alimentares;
 - Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas.
- 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;
 - Pneus;
 - Resíduos de construção e demolição;
 - Resíduos de jardins e parques;
 - Plásticos rígidos;
 - Vidro não embalagem;.
 - Mistura de resíduos sólidos urbanos
- 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.

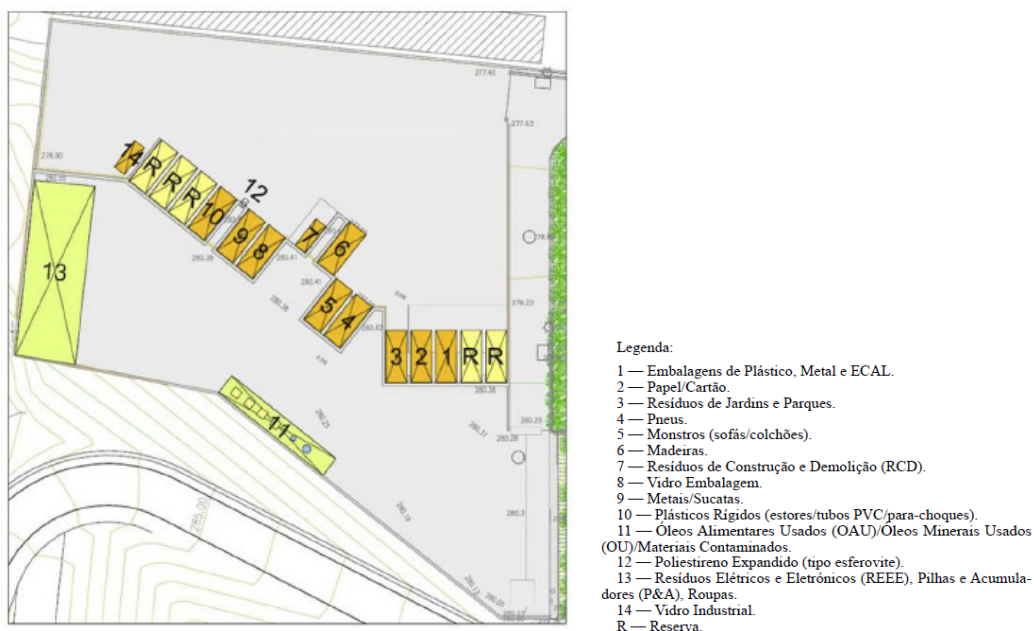


Figura 7 - Planta das instalações do Ecocentro da Abrunheira

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 selectiva, efectuada nos concelhos da área de actuação do Sistema AMTRES.

A CDA da Abrunheira foi projectada 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 selectiva. No entanto, atendendo a que a etapa de pré-tratamento de resíduos indiferenciados não permite atingir os rácios de recuperação de matéria orgânica suficientes para a alimentação prevista dos biodigestores actualmente, a CDA destina-se a receber e tratar maioritariamente os resíduos pré-tratados em Trajouce, com granulometria infra 80mm, os biorresíduos provenientes da recolha selectiva efectuada 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

A classificação qualitativa e quantitativa das entradas e saídas da CDA é apresentada no balanço apresentado abaixo:

Tabela 3 – Balanço de entradas e saídas de resíduos na CDA

ENTRADAS			Operação de Gestão de Resíduos Realizadas			SAÍDAS				
Cf. Dados Reais (2019)										
19 12 12	Fracção infra 80mm	65 000 t/ano		Digestão Anaeróbia (R3)		Composto	-	10 000 t/ano		
20 01 08	Resíduos Biodegradáveis	10 000 t/ano				Recicláveis	19 12 01	55 t/ano		
							19 12 02	213 t/ano		
							19 12 03	50 t/ano		
20 02 01	Estruturante	5 000 t/ano							20 01 40	30 t/ano
20 03 01	Resíduos Indiferenciados	10 000 t/ano				Refugo	19 12 12	21 274 t/ano		
							19 12 05	8 563 t/ano		
							19 06 04	3 433 t/ano		
			Rejeitado	20 03 01	9 125 t/ano					

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 actividade 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 efectuadas, no ano de 2019, aos resíduos entrados na CDA efectuadas de acordo com a Portaria n.º 851/2009, de 7 de Agosto:

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
Bio-resíduos	60,17
Vidro	1,11
Madeira	0,35
Finos	3,94
Resíduos Perigosos	0,01
Outros Resíduos	3,01

Biorresíduos de origem selectiva:

Tabela 5 – Dados de caracterização de biorresíduos de origem selectiva (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
Bio-resíduos	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 electrodomésticos	0,0
Plástico	17,8
Metais	1,8
Resíduos de embalagem ferrosas	0,3
Resíduos de embalagem alumínio	1,5
Têxteis	0,3
Bio-resíduos	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 efectua-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 efectuadas, no ano de 2019 aos out-put's da digestão anaeróbia:

Refugos

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

Parâmetros	Rejeitados Supra 12 mm %	Rejeitados TB56 %	Rejeitados TB34 %
Bio-resíduos	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
Bio-resíduos	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 correctivo composto Campoverde Premium tendo origem na degradação biológica dos resíduos urbanos introduzidos no processo de digestão anaeróbia. Na sequência da publicação do Decreto-Lei n.º 103/2015, de 15 de Junho, a monitorização da qualidade do composto produzido na CDA passou a ser efectuada nos termos aí definidos atendendo, contudo, aos 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, em conformidade com o previsto no parecer da DGV integrado no alvará de licença que titula as operações de gestão de resíduos desenvolvidas na instalação.

Decorrente do exposto apresenta-se, na tabela seguinte, os resultados das caracterizações efectuadas, no ano de 2019 ao correctivo composto gerado na CDA, que se enquadra na Classe II-A.

Tabela 8 – Dados de caracterização físico-química do correctivo composto Campoverde Premium (2019)

Parâmetros		Unidade	Lote B 14/03/2019	Lote D 22/05/2019	Lote F 15/07/2019	Lote H 05/09/2019	Lote J 13/11/2019	Lote M 08/01/2020
Humidade		%	27,9	33,5	31,3	30,4	33	32,6
Matéria Orgânica		%	30,9	34,1	30,5	33,3	32,3	35
Carbono total		%	17,17	18,94	16,94	18,8	17,94	19,44
pH		E.S.	9	8,8	8,7	8,9	8,4	8,4
Condutividade		µS/cm	2.788	1.958	2.058	2.318	2.178	2.128
Azoto total		% m.s.	1,13	1,3	1,36	1,13	0,929	1,24
Cobalto Total		mg/kg	6,1	12	15	2,9	3,3	1,9
Ferro Total		mg/kg	9.400	11.000	7.200	7.000	6.800	8.100
Manganês Total		mg/kg	250	330	280	280	250	240
Boro Total		mg/kg	43	34	37	39	36	36
Arsénio Total		mg/kg	<2	6,6	3,4	4,3	2,8	2,9
Fósforo total		mg/kg	15.000	16.000	15.000	14.000	11.000	13.000
Potássio total		mg/kg	12.000	13.000	11.000	9.300	7.500	9.400
Cálcio total		mg/kg	94.100	110.000	87.400	80.700	75.000	69.100
Enxofre		mg/kg	4.500	4.900	4.000	3.700	2.800	3.200
Magnésio total		mg/kg	22.000	24.000	14.000	15.000	14.000	13.000
Azoto amoniacal		mg/l	784	533	533	682	472	480
Azoto nítrico		mg/l	7,2	1,23	14,7	<1	89,4	43,5
Ácidos Fúlvicos		%	3,89	2,41	2,43	2,34	2,93	3,04
Ácidos Húmicos		%	2,68	2,38	3,27	1,86	0,77	1,6
Compostos Húmicos		%	6,57	4,79	5,7	4,2	3,7	4,64
Selénio		mg/Kg	0,4	0,32	0,36	0,22	0,24	0,2
Molibdénio		mg/Kg	<2	<2	4,0	2,4	<2,0	2,3
Metais Pesados	Cádmio	mg/kg	1,1	0,97	0,96	0,83	2,10	1,1
	Chumbo	mg/kg	140	160	140	130	120	88
	Cobre	mg/kg	260	260	170	170	150	190
	Crómio	mg/kg	61	52	44	34	47	49
	Mercúrio	mg/kg	0,39	0,65	0,79	0,7	0,45	0,46
	Níquel	mg/kg	21	31	24	21	26,0	28
	Zinco	mg/kg	370	400	370	300	270	350
Crómio VI		mg/kg	<0,1	<0,1	1,2	<1	<0,1	1,1
Razão C/N		-	15,19	14,57	12,46	16,37	19,31	15,68
Granulometria	>20mm	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	<20 e >10mm	%	0,7	<0,1	0,1	0,8	<0,1	<0,1
	<10 e >5mm	%	4,8	3,3	3,2	7,9	1,4	<0,1
	<5 e >2mm	%	16,5	18,6	21	20	10,9	10,5
	<2 e >1mm	%	21,1	23,7	22,7	23,7	42,2	28,8
	<1mm	%	56,9	54,4	53	47,6	45,5	60,7
Materiais inertes antropogénicos	Material Estranho [1]	%	0,8	0,68	0,69	1,21	0,86	0,49
	Pedras [2]	%	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Grau de Maturação (Testes Auto - Aquecimento)		°C	24 (V)	22 (V)	22 (V)	20 (V)	22 (V)	21 (V)
Germinação de Infestantes e Partes de Plantas com Capacidade Germinativa		L-1 de amostra	0	0	0	0	0	0
Ensaio de Fitotoxicidade		%	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Massa Volúmica		kg/dm3	0,453	0,433	0,426	0,48	0,604	0,525

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

Tabela 9 – Dados de caracterização microbiológica do correctivo composto Campoverde Premium (2019)

Parâmetros	Unidades	Lote A	Lote B	Lote C	Lote D	Lote E	Lote F	CA Lote F	Lote G	Lote H	Lote I	Lote J	Lote L	Lote M
		06/02/2019	14/03/2019	22/04/2019	28/05/2019	21/06/2019	15/07/2019	31/07/2019	20/08/2019	05/09/2019	03/10/2019	13/11/2019	05/12/2019	08/01/2020
<i>E.coli</i>	ufc/g	<10	<10	45	310	<10	590		10	<10	<10	130	<10	<10
		<10	<10	420	470	<10	230		10	<10	<10	150	<10	<10
		<10	<10	160	450	<10	460		10	<10	<10	50	<10	<10
		<10	<10	80	720	<10	110		10	<10	<10	≥10 e <40	<10	<10
		<10	<10	160	490	<10	430		10	<10	<10	60	<10	<10
<i>Salmonella spp.</i>	em 25g	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CA – Contra-análise; - Ausente; + Presente

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 respectiva licença de instalação sido requerida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 152/2002 de 23 de Maio e regendo-se a sua exploração pelo Decreto-Lei n.º 183/2009 de 10 de Agosto.

Esta infraestrutura destina-se, essencialmente, à recepção dos refugos de provenientes do tratamento dos Resíduos Urbanos (RU) que tenham sido previamente processados numa das outras instalações de tratamento geridas pela Tratolixo, 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 Lista Europeia de Resíduos (LER);
- Fracções de resíduos urbanos não perigosas e recolhidas selectivamente de qualquer outra origem, que correspondam aos critérios de admissão de resíduos em aterros para resíduos não perigosos (Anexo IV parte B do Decreto-Lei n.º 183/2009);
- Resíduos perigosos estáveis, não reactivos, nomeadamente os solidificados, vitrificados, com um comportamento lixiviante equivalente ao dos resíduos não perigosos e que correspondam aos critérios de admissão de resíduos em aterros para resíduos não perigosos (Anexo IV parte B do Decreto-Lei n.º 183/2009);
- As mesmas matérias não perigosas de outras origens desde que conhecidas, descritas e justificadas as informações necessárias para a classificação básica que permita atribuir a estes resíduos a respectiva classificação LER.

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 efectuada 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 selectiva 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 infra-estrutura é feita maioritariamente por utilizadores particulares (44% face ao total) mas, também, pelos serviços municipalizados da Câmara Municipal de Mafra e por pessoas colectivas conforme se observa no gráfico seguinte.

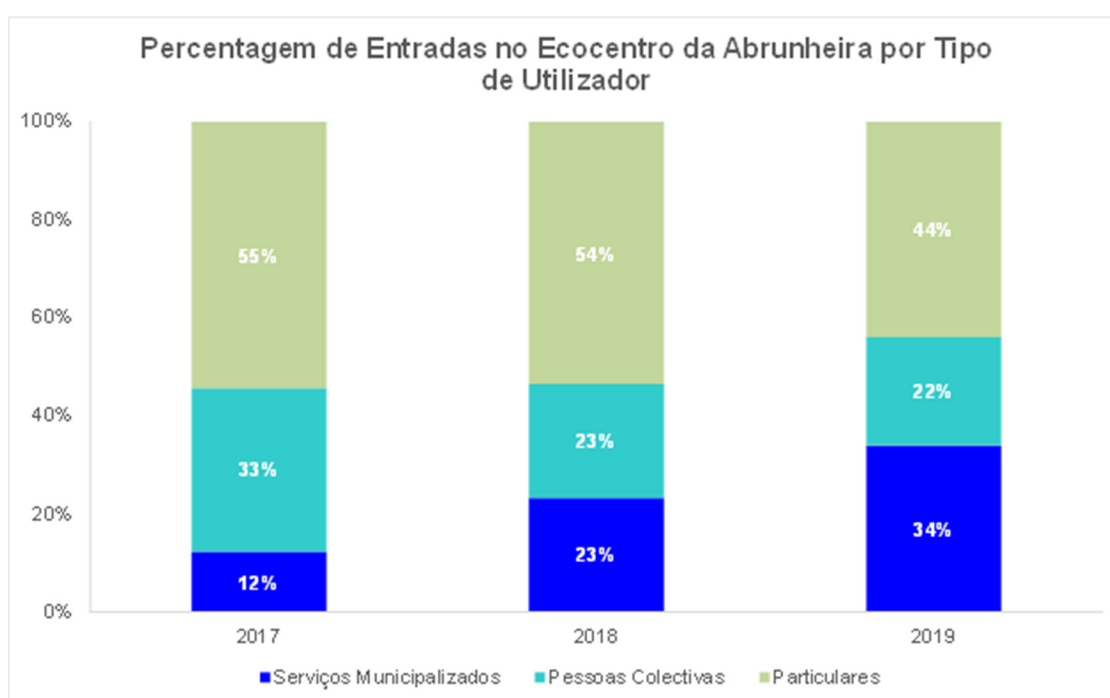


Figura 8 – Entradas no Ecocentro da Abrunheira por tipologia de utilizador e resíduos recebidos

3.3.2. Caracterização qualitativa e quantitativa

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

Atendendo a que as actividades 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 10 – Balanço de entradas e saídas de resíduos no Ecocentro

ENTRADAS			Operação de Gestão de Resíduos Realizadas			SAÍDAS					
130208*	Óleos Usados	5 t/ano		Armazenamento p/ Eliminação (D15)		Óleos Usados	130208*	5 t/ano			
200126*											
150110*	Materiais Contaminados	6 t/ano						Materiais Contaminados	200127*	6 t/ano	
150202*											
200113*											
200127*											
200128											
170101	RCD	300 t/ano						RCD	170107	300 t/ano	
170102											
170103											
170107											
150101	Papel/Cartão	210 t/ano		Armazenamento p/ Valorização (R13)		Papel/Cartão	200101	210 t/ano			
200101											
150102	EPS	10 t/ano				EPS	150102	10 t/ano			
150102	Embalagens	130 t/ano						Embalagens	150106	130 t/ano	
150104											
150105											
150106											
170203	Plásticos	110 t/ano						Plásticos	200139	110 t/ano	
200139											
150107	Vidro Embalagem	90 t/ano						Vidro Embalagem	150107	90 t/ano	
170202	Vidro	35 t/ano									
200102											
170401	Metais	30 t/ano							Metais	200140	30 t/ano
170402											
170403											
170404											
170405											
170406											
170407											
200140											
150103	Madeira	250 t/ano							Madeira	200138	250 t/ano
170201											
200138											
150109	Têxteis	5 t/ano				Têxteis	200110	5 t/ano			
200110											
200111											
200125	Óleos Alimentares	3 t/ano				Óleos Alimentares	200125	3 t/ano			
160103	Pneus	90 t/ano				Pneus	160103	90 t/ano			
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			
200121*	REEE Perig – Lâmpadas	1 t/ano					Transferência (R12)		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 actividade das máquinas e equipamentos e a geração de resíduos (que não os geridos no âmbito da actividade), 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 (electricidade, gasóleo e gás propano).

4.1.2.1. Electricidade

A energia eléctrica é utilizada para o funcionamento dos equipamentos associados aos processos, tendo-se contabilizado em 2019, com base os valores constantes da facturação, 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 facturação, um **consumo de 414 025,27 L (346 t/ano)**.

4.1.2.3. Gás Propano

O gás propano é utilizado na caldeira de socorro, que funciona em caso de avaria e/ou manutenção dos moto-geradores, para produção de vapor destinado ao aquecimento do processo na CDA, sendo armazenado em depósitos, que são abastecidos sempre que exista essa necessidade. Atendendo a que os consumos associados a este equipamento são muito baixos o valor de consumo apresentado, **0,4 t/ano**, corresponde a um **valor médio calculado com base nos valores históricos de facturação dos abastecimentos**.

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 actividade 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 11 – 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
Propano	10,793	0,4	Orgânico	68512-91-4	270-990-9	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 colorimétrico Amónia - Quantofix)	0,000162	0,000081	Inorgânico	1310-73-2	215-185-5	CDA - Laboratório
Reagente PO4-1 (kit colorimétrico 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 colorimétrico 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

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
Oxigênio 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	0,073406667	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	
				142-82-5	205-563-8	
Detector de fugas de gás MET	0,0014	0,0009	Orgânico	540-84-1	208-759-1	CDA - Manutenção
				75-28-5	200-857-2	
				7632-00-0	231-555-9	

				106-97-8	203-448-7	
				74-98-6	200-827-9	
Detergente Teepol TX600	0,185	0,5381	Orgânico	34590-94-8	252-104-2	CDA - Manutenção
				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	
Spray limpeza contactos eléctricos KS400	0,0006	0,0029	Orgânico	64742-81-0	925-653-7	CDA - Manutenção
				124-38-9	204-696-9	
				95-38-5	202-414-9	
Massa de Cobre OKS 240	0,0007	0,0014	Inorgânico	7440-50-8	231-159-6	CDA - Manutenção
				7440-31-5	231-141-8	
				1317-33-5	215-263-9	
Motomix	0,007	0,0047	Orgânico	68527-27-5	271-267-0	CDA - Manutenção
				78-78-4	201-142-8	
				13475-82-6	236-757-0	
Óleo ISO 320 (consumo indiferenciado)	0,103	0,1442	Inorgânico	125643-61-0	406-040-9	CDA - Manutenção
				68937-41-7	273-066-3	
				64742-52-5	265-155-0	
Lubrificante HHS-2000	0,004	0,0085	Orgânico	64742-49-0	n.d.	CDA - Manutenção
Massa lubrificante Renolit M02	0,0048	0,0032	Orgânico	n.d.	282-762-6	CDA - Manutenção
				n.d.	931-384-6	
				n.d.	204-015-5	
Massa lubrificante Renolit EP2	0,018	0,258	Orgânico	n.d.	282-762-6	CDA - Manutenção
				n.d.	273-103-3	
				n.d.	931-384-6	
				n.d.	204-015-5	
				n.d.	204-015-5	
Massa de juntas DP-300	0,00009	0,0002	Orgânico	141-78-6	205-500-4	CDA - Manutenção
				67-64-1	200-662-2	
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
CELLAQUA IS (desinfectante para sistemas de refrigeração)	0,0517	0,0517	Orgânico	26172-55-4	247-500-7	ETAL - Operação
				1310-73-2	215-185-5	
				2682-20-4	220-239-6	
Anti-incrustante Cellnibecal Zn	0,0565	0,0565	Inorgânico	7646-85-7	231-592-0	ETAL - Operação
				7664-38-2	231-633-2	
				-	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
Reagente LCK 014 COD	0,00015	0,00153	Inorgânico	7664-93-9	231-639-5	ETAL - Laboratório
				7778-50-9	231-906-6	
				7783-35-9	231-992-5	
LCK 302 Ammonium (LCK302-1)	0,00015	0,00162	Inorgânico	1310-73-2	215-185-5	ETAL - Laboratório
LCK 303 Ammonium (LCK303-1)	0,00005	0,00054	Inorgânico	54-21-7	200-198-0	ETAL - Laboratório
				1310-73-2	215-185-5	
LCK 304 Ammonium (LCK304-1)	0,00005	0,00005	Inorgânico	54-21-7	200-198-0	ETAL - Laboratório
				1310-73-2	215-185-5	
Reagente LCK 314 COD	0,00010	0,00023	Inorgânico	7664-93-9	231-639-5	ETAL - Laboratório
				7783-35-9	231-992-5	
				10294-26-5	233-653-7	
				7778-50-9	231-906-6	
LCK 340 Nitrat (LCK340-1)	0,00009	0,00077	Inorgânico	7664-93-9	231-639-5	ETAL - Laboratório
				7664-38-2	231-633-2	
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	-	
				64742-82-1	-	
Diluyente sintético_20.09.07	0,00811	0,020275	Orgânico	1330-20-7	215-535-7	ETAL - Manutenção
				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	
				90-72-2	202-013-9	
Impermeabilizante Poxitar-N _ Comp B (conjunto)	0,025	0,001	Orgânico	25068-38-6	500-033-5	ETAL - Manutenção
				1330-20-7	215-535-7	
Espuma Poliuretano anti-fogo B1 HH	0,00342	0,00342	Orgânico	9016-87-9	-	ETAL - Manutenção
				13674-84-5	237-158-7	
				115-10-6	204-065-8	
				75-28-5	200-857-2	
				36483-57-5	253-057-0	
				74-98-6	200-827-9	
Tinta DYRULUX (tinta esmalte)	0,00072	0,00144	Orgânico	64742-48-9	265-150-3	ETAL - Manutenção
				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	
				162627-17-0	-	
				149-57-5	205-743-6	
Primário Vinil Primer Base TR	0,006	0,06	Orgânico	1330-20-7	215-535-7	ETAL - Manutenção
				108-65-6	203-603-9	
				100-41-4	202-849-4	
				7779-90-0	231-944-3	
				25068-38-6	500-033-5	
				1589-47-5	216-455-5	
				70657-70-4	274-724-2	
Tinta SR Base TR (tinta esmalte)	0,005	0,05	Orgânico	1330-20-7	215-535-7	ETAL - Manutenção
				85535-85-9	287-477-0	
				100-41-4	202-849-4	
				96-29-7	202-496-6	
Primário AD 4005B Base TR	0,004765	0,023825	Orgânico	-	905-588-0	ETAL - Manutenção
				64742-95-6	265-199-0	
				-	905-562-9	
				22464-99-9	245-018-1	
				100-41-4	202-849-4	
				96-29-7	202-496-6	
				112-34-5	203-961-6	
Verniz protector para metais TITAN 04B	0,00025	0,00025	Orgânico	108-65-6	203-603-9	ETAL - Manutenção
				1330-20-7	215-535-7	
				108-10-1	203-550-1	
				108-94-1	203-631-1	
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
CIF Creme Activo com Lixívia	0,00375	0,045	Inorgânico	497-19-8	207-838-8	ETAL - Higiene
				91783-23-2	295-101-1	
				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	

				68037-49-0	268-213-3	ETAL - Higiene
				29911-28-2	249-951-5	
				127036-24-2	603-182-5	
				2634-33-5	220-120-9	
				55965-84-9	611-341-5	
Bio Neutral Limon Thomil	0,04985	0,01994	Orgânico	67-63-0	200-661-7	ETAL - Higiene
				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 12 – 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
Plastcina 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
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, conclui-se que na instalação **são consumidas**, em resultado das actividades de apoio, **783,78 t/ano de produtos subsidiários classificados como perigosos e 86,06 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 actividade de tratamento de resíduos desenvolvida, o correctivo composto, é considerado uma saída do processo a caracterização quantitativa e qualitativa foi efectuada 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 respectivos processos, a respectiva descrição integra o ponto 3.

No que respeita aos resíduos gerados internamente em resultado das actividades de apoio, não sendo estes considerados saídas do processo, a classificação dos mesmos é efectuada com base na respectiva 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”.

As emissões associadas às fontes pontuais têm as seguintes proveniências:

- **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.

- **FF5:** As emissões associadas à FF5 resultam do funcionamento da caldeira de socorro que queima combustível (propano armazenado em 5 reservatórios) para produzir vapor para o processo. Actualmente esta caldeira apenas efectua a queima de propano pese embora tenha sido inicialmente concebida para funcionar com biogás gerado no processo de digestão anaeróbia, podendo funcionar com 1 dos 2 combustíveis.
- **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 eléctrica 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 extracções localizadas encaminhadas para um ponto (Hotte Laboratório CDA) que promove a extracção 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, respectivamente, 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 activo, que consubstancia ela própria um mecanismo de redução da poluição, para onde são encaminhadas para tratamento as fracções 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 R.
- **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 fracções 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.

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 com base nos resultados médios das monitorizações efectuadas:

Tabela 13 – Emissões por tipo de poluente

Poluente	t/ano
Compostos Orgânicos Voláteis (expressos em carbono total)	5,90
Óxidos de Azoto (NOx/NO ₂)	26,30
Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos (expressos em carbono total)	0,36
Monóxido de carbono (CO)	28,91
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	1,91
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)	0,003
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

Atendendo a que a única fonte de emissão difusa que permite actuar no sentido de minimizar as emissões e assegurar o controlo da efectividade das acções implementadas corresponde aos **biofiltros da CDA**, que promovem o tratamento do ar recolhido nas várias etapas do processo de tratamento de resíduos desenvolvido na CDA, foi esta a fonte que foi identificada no quadro Q31A “Identificação dos pontos de emissões difusas” com o código **ED1**.

Não obstante o referido, na instalação são geradas outras emissões difusas não susceptíveis de controlo actuando-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 actividades 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.

4.2.3.6. Caracterização Quantitativa e Qualitativa

No que respeita às emissões susceptíveis de controlo, atendendo a que, dos poluentes tipicamente associados às actividades desenvolvidas na instalação, o quadro Q31A “Identificação dos pontos de emissões difusas” apenas permite a identificação dos poluentes COV e NH₃, para a fonte difusa ED1 identificou-se, com vista à caracterização qualitativa das emissões, o poluente NH₃ ao invés dos compostos odoríferos também monitorizados, tendo-se obtido um valor médio de 3,8 mg/Nm³ para o NH₃ e 32,2 mg C/Nm³ para os COV.

No que respeita à caracterização quantitativa, não havendo determinação de caudais mássicos, não há lugar à correspondente determinação.

4.2.4. Efluentes

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

Atendendo a que o maior contributo relativamente ao caudal afluente à ETAL para tratamento advém do aterro, sendo este de afluência variável, optou-se por se instruir um pedido de licença para efectuar a descarga no meio recetor (linha de água) do excedente de água tratada não utilizada na instalação (TURH n.º L005918.2019.RH5A).

Atendendo a que tem sido possível reutilizar a água tratada produzida na instalação, conforme projectado inicialmente, considera-se que não existem descargas de efluentes, pelo que se optou por não renovar o TURH referido que titulava a descarga no meio receptor.

Decorrente do exposto, eventuais situações pontuais de descarga passarão a ser enquadradas como descargas de emergência.

4.3. Balanço de Consumos e Emissões

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

Tabela 14 – 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	0,36	t/ano			
				NO _x	26,30	t/ano			
CO	28,91	t/ano							
SO ₂	1,91	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	0,003	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 Eléctrica	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							
Propano	0,4	t/ano							
Matérias subsidiárias perigosas	783,78	t/ano							
Matérias subsidiárias não perigosas	86,06	t/ano							