

PLANO DE GESTÃO DE ODORES

**CENTRO INTEGRADO DE TRATAMENTO E
VALORIZAÇÃO DE RSU DE COIMBRA**

MAIO DE 2025



Índice

1. ENQUANDRAMENTO	2
2. CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO	2
3. IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE ODORES	8
4. TÉCNICAS IMPLEMENTADAS	8
4.1. Técnicas de Prevenção	8
4.1.1. Operação	8
4.1.2. Manutenção	14
4.2. Técnicas de Redução	15
4. MONITORIZAÇÃO DE ODORES	17
4.1. Método de Medição.....	17
4.2. Odores	17
4.3. Parâmetros Químicos	18
5. RESPOSTA A RECLAMAÇÕES	20
6. PROGRAMA DE PREVENÇÃO E REDUÇÃO	21
17. ANEXOS	21

1. ENQUANDRAMENTO

O Centro Integrado de Tratamento e Valorização de RSU de Coimbra (CITVRSU de Coimbra) é constituído por uma unidade de Tratamento Mecânico Biológico (TMB), onde efetua a valorização de Resíduos Urbanos através de tratamento mecânico com recuperação de recicláveis e produção de CDR, uma unidade de tratamento biológico por digestão anaeróbia e compostagem, uma unidade de triagem seletiva, um ecocentro, uma Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes (ETAL) e uma linha de tratamento de biorresíduos. Nesta unidade existe ainda um Centro Produtor de Energia Elétrica e um aterro de confinamento técnico para os resíduos não passíveis de aproveitamento.

No funcionamento da instalação são aplicadas algumas das técnicas identificadas como Melhores Técnicas Disponíveis no Documento de Referência no âmbito da PCIP para aplicação sectorial.

A Decisão de Execução (EU) 2018/1147 da Comissão de 10 de agosto de 2018 que estabelece conclusões relativas às melhores técnicas disponíveis (MTD) para o tratamento de resíduos, nos termos da Diretiva 2010/75/EU do Parlamento Europeu e do Conselho, introduz nas conclusões gerais no âmbito do desempenho ambiental geral e das emissões para a atmosfera, o estabelecimento, a aplicação e a revisão regular, como parte integrante do sistema de gestão ambiental (Sistematização MTDs_WT_EFS_ICS_ENE_rev10), de um plano de gestão de odores. Por outro lado, com a emissão do TUA em 2021 a ERSUC foi obrigada a monitorizar a Concentração de compostos odoríferos das fontes FF7 (Biofiltro 1) e FF8 (Biofiltro 2).

Assim sendo, o presente documento constitui o Plano de Gestão de Odores do Centro Integrado de Tratamento e Valorização de Resíduos de Coimbra, respondendo aos requisitos definidos nas conclusões relativas às MTD aplicáveis para a atividade desenvolvida na instalação e à exigência do Título Único Ambiental (TUA20190607000226).

2. CARACTERISTICAS DA INSTALAÇÃO

O CITVRSU de Coimbra, localiza-se em Vil de Matos, 3025-607 Coimbra, de acordo com a Figura 1.

O CITVRSU de Coimbra encontra-se numa zona rural, a cerca de 1 km das povoações de Vil de Matos, Rios Frios e Grada.

A instalação labora das 7h00 às 22h30 de segunda a sexta-feira e sábado das 7h às 12h, enquanto que a receção de resíduos ocorre 24h por dia.

Os acessos ao CITVRSU de Coimbra são efetuados em estrada asfaltada (construída pela ERSUC), ligação efetuada para desviar o tráfego dos aglomerados urbanos de Casal de Cartaxo e Rios Frios. Os eixos viários de aproximação ao CITVRSU que são mais solicitados a suportá-lo são a A1, A14/IP3, o ramal da EN111 e a EM618.

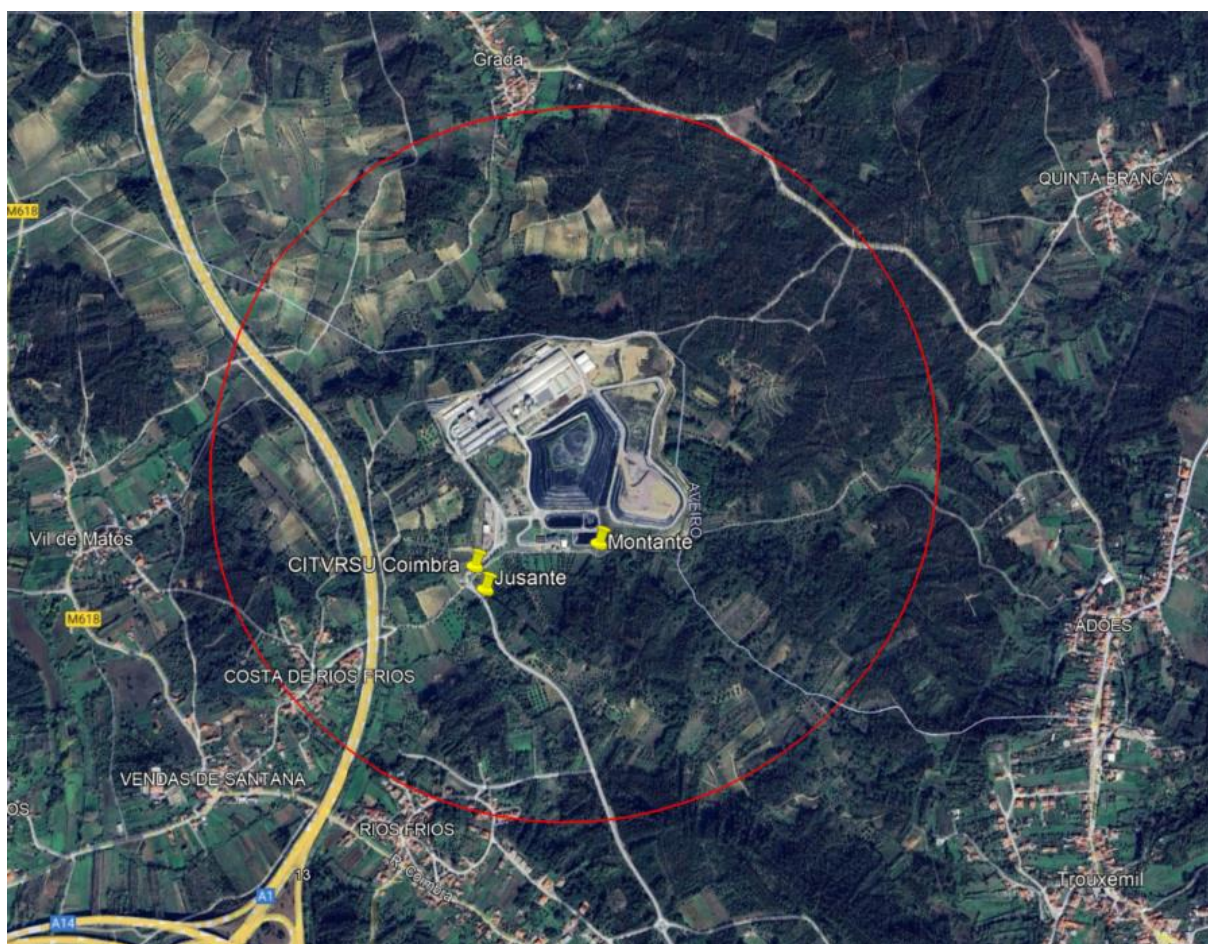


Figura 1 - Localização da instalação (imagem google Earth)

No que diz respeito aos resíduos indiferenciados, RU, o processo tem início na Portaria, onde as viaturas que recolhem os resíduos são pesadas e registadas. Depois, são encaminhadas para a zona de receção de resíduos, na qual seguem as indicações para descarregar.

Os resíduos indiferenciados são depositados em 2 fossos – Zona A, que permitem a receção durante 24h por dia. Para impedir a emissão de odores para fora da instalação, esta zona dispõe de um sistema de abertura dupla de portas e todo o ar é captado e tratado.

No Tratamento Mecânico processam-se múltiplas operações unitárias que dividem os resíduos nos seguintes fluxos: recicláveis (plásticos, ECAL, metais ferrosos e não ferrosos), matéria orgânica, combustíveis derivados de resíduos (CDR) e refugos. Estas operações, maioritariamente automáticas,

comportam a crivagem dos RSU, abertura de sacos, separação balística, separação de ferrosos, separação de alumínio, separação por infravermelhos e a preparação de suspensão orgânica. Os recicláveis são encaminhados para a indústria recicladora.

O primeiro passo da separação consiste na remoção de resíduos volumosos, através de um crivo rotativo. Estes resíduos são separados pois podem danificar os equipamentos mecânicos. Os resíduos volumosos são então retirados manualmente da linha, numa cabine apropriada para esse efeito. Nesta cabine podem igualmente ser recuperados resíduos recicláveis de grandes dimensões, como cartões e sacos plásticos.

Os resíduos admitidos juntam-se aos não volumosos e são enviados para os abre sacos, que rasgam e esvaziam todos os sacos plásticos, de forma a facilitar a separação nos equipamentos seguintes. Estes são enviados para um segundo crivo rotativo, no qual se separam 3 frações:

- A matéria orgânica menor que 90 mm;
- Os resíduos recicláveis presentes na fração 90-200 mm;
- E os resíduos com potencial calorífico para a produção de combustível derivado de resíduo, o CDR, presentes na fração >200 mm.

Esta fração com potencial calorífico pode ser alimentada à linha de preparação de CDR ou, em alternativa, é enviada para aterro sanitário como fração Resto (refugo). A linha de preparação de CDR é constituída por um triturador primário, no qual ocorre uma redução dimensional para homogeneização de material. São então separados materiais ferrosos, que são posteriormente enviados para reciclagem e, de seguida, é efetuada uma classificação por peso. Os resíduos pesados são eliminados como refugo e os resíduos leves são alimentados aos dois trituradores secundários, que efetuam a trituração final até à granulometria desejada, obtendo-se o CDR. De seguida, o CDR é transportado para o sistema de armazenagem, sendo posteriormente expedido para ser usado como combustível alternativo na indústria cimenteira, substituindo o uso de combustíveis fósseis, com os correspondentes ganhos ambientais.

Os resíduos recicláveis são afinados através da sua passagem sequencial nos separadores balísticos, cujo funcionamento permite separar finos de rolantes e planares. Atendendo ao seu teor de matéria orgânica, os resíduos finos são incorporados na linha de resíduos orgânicos, juntando-se aos outros resíduos orgânicos. Os resíduos planares, atendendo ao seu potencial calorífico, são encaminhados para a linha da fração Resto. Os resíduos rolantes, ricos em embalagens recicláveis, seguem então para uma linha de afinação, constituída por um separador eletromagnético, que separa os materiais

ferrosos e um separador ótico de infravermelhos, que separa o ECAL, os plásticos e os não plásticos. Os resíduos não plásticos passam por um separador de metais não ferrosos, no qual estes materiais são recuperados e os restantes seguem para a linha de CDR. Os resíduos plásticos passam por um segundo separador ótico de infravermelhos no qual são separadas as garrafas de PET e PEAD e plásticos mistos. São também separados sacos de plástico (filme plástico) através de uma aspiração de leves e posterior afinação com separador ótico por infravermelhos, a partir dos resíduos planares do balístico e da linha >200 mm (fração Resto).

A fração <90 mm, contendo a maior fração de resíduos orgânicos passa por uma sequência de 2 separadores eletromagnéticos, para separação de resíduos ferrosos, entrando na linha de tratamento biológico. O Tratamento Biológico consiste num conjunto de operações sequenciais, das quais se destacam a digestão anaeróbia, a pré-compostagem em túneis fechados, a compostagem em meseta e a afinação final, da qual se obtém um produto com propriedades adequadas ao enriquecimento do solo, o composto.

O Tratamento Biológico inicia-se com a preparação de uma suspensão líquida, contendo a matéria orgânica, através da sua mistura com água. Esta suspensão é então afinada, por forma a retirar-lhe alguns contaminantes ainda presentes, como pedras, areias e outros inertes. Livre deste contaminantes a suspensão é então alimentada em contínuo a dois digestores

A digestão anaeróbia tem lugar em dois digestores de 5.000 m³ cada, desencadeando-se as reações químicas e biológicas que levam à produção de um gás com elevado potencial calorífico, o biogás, que durante duas semanas e, na ausência de oxigénio, decompõem a matéria orgânica. Este biogás é extraído, purificado e armazenado num gasómetro, seguindo então para 4 motores de combustão onde é transformado em energia elétrica. Esta energia é injetada na Rede Elétrica Nacional, substituindo a energia produzida com recurso a combustíveis fósseis, por uma energia verde produzida a partir de resíduos.

Após as 2 semanas de permanência nos digestores a suspensão é desidratada em centrífugas, separando-se a água da matéria orgânica sólida. Esta água é enviada para a ETAL, onde é tratada e enviada novamente para o início do tratamento biológico, para a produção de nova suspensão. Deste modo, aproveita-se a água consumida poupando um recurso cada vez mais escasso e valioso.

A matéria orgânica desidratada, está pronta para um novo passo, a compostagem. Para tal, tem de ser misturada com material verde estruturante e colocada em túneis de compostagem, durante mais 2 semanas, onde é bio degradada, em condições de temperatura, arejamento e humidade controladas. Após este período, os túneis são esvaziados e são formadas as pilhas de maturação, nas quais, durante

10 semanas, é estabilizada a matéria orgânica num composto orgânico, através do seu revolvimento e irrigação, quando necessários. Após a sua estabilização, o composto é alimentado a uma linha mecânica de afinação, na qual se recupera o material verde estruturante ainda presente, de modo a poder ser reutilizado e também algumas pequenas partículas de refugo ainda presentes. O composto resultante está então pronto para poder ser utilizado em aplicações orgânicas.

A adaptação do CITVRSU de Coimbra para cumprimento da Diretiva Quadro de Resíduos foi recentemente alterada pela Diretiva (UE) 2018/851, do Parlamento Europeu, de 30 de maio, entrando em vigor a 4 de julho de 2018, tendo com objetivo aumentar a valorização dos resíduos e reduzir a sua deposição em aterro.

Para isso, a ERSUC estabeleceu várias fases, sendo que a Fase 1 corresponde:

- **FASE 1 – DE 0 A 20.000 TON/ANO POR TMB (MAX 11,7% DOS RSU A TMB)**
 - Biorresíduos:
 - Pré-tratamento em equipamentos dedicados a esta fração, por não haver quantidade suficiente para ocupar uma linha do TM existente e por esta quantidade não viabilizar as transformações necessárias;
 - Compostagem em parte dos túneis existentes, consoante a quantidade, através da modificação da operação e sistema de controlo dos túneis que ficarão afetos aos Biorresíduos;
 - Pós-compostagem e maturação em novo pavilhão;

Todo o ar contaminado presente na instalação é captado por um sistema de extração de ar e encaminhado para o sistema de tratamento de ar. Este sistema consiste na lavagem do ar (4 scrubbers) e na sua posterior passagem num dos 2 biofiltros antes de ser libertado na atmosfera. Deste modo, julgamos que a maioria das técnicas indicadas na MTD se encontrem implementadas

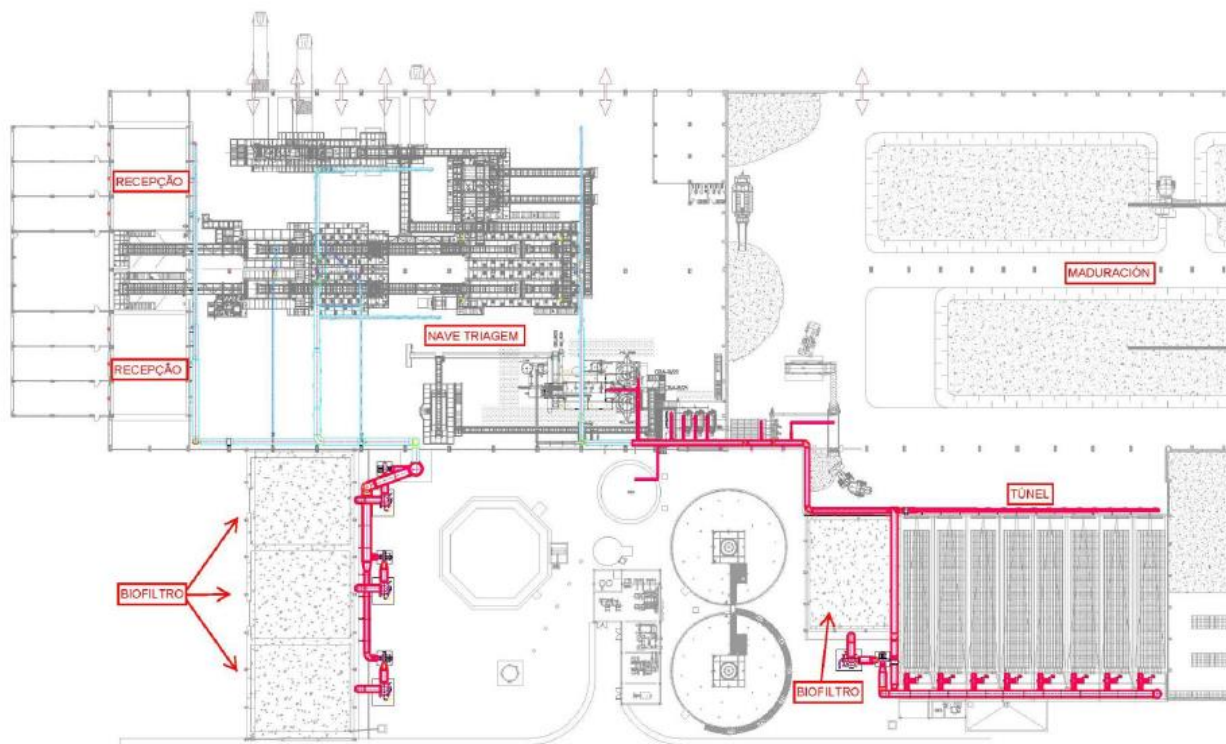


Figura 2- Representação em Planta do Sistema de Tratamento de Ar da Unidade de TMB

Toda a unidade de tratamento mecânico e biológico é controlada informaticamente em tempo real e operada por técnicos especializados, cuja missão é garantir que o tratamento é realizado segundo as mais exigentes normas de exploração, maximizando a recuperação de recicláveis, de biogás e produzindo um composto de boa qualidade.

As operações que decorrem na instalação, relativamente às emissões para atmosfera, pautam-se pelos princípios da precaução, prevenção e redução.

3. IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE ODORES

A ERSUC procedeu a um levantamento das possíveis fontes de emissão de odores, as quais foram identificadas as seguintes zonas, como sendo as principais fontes de odores:

1. Zona A: zona de descarga de RSU (fossas de receção);
2. Zona B: TM – área fabril, Cabines de triagem e crivos rotativos (trommels);
3. Zona B: TB – Centrífugas, zona dos Pulper, Desarenador;
4. Zona C: Tolva dos lodos e misturador de lodo;
5. Zona C1: zona em frente aos túneis de compostagem;
6. Zona D2: linha de tratamento de biorresíduos
7. Zona E – zona de armazenamento de composto e túneis de compostagem;
8. Frente de trabalho do aterro de confinamento técnico;
9. Lagoa de regularização LR1 e lagoa de regularização LR3.

4. TÉCNICAS IMPLEMENTADAS

Na conceção da unidade e na laboração da mesma, são adotados procedimentos que permitem prevenir as emissões para a atmosfera e existem órgãos de tratamento que permitem reduzir estas emissões.

4.1. Técnicas de Prevenção

A unidade adota técnicas que permitem prevenir a libertação de emissões gasosas para a atmosfera durante a sua laboração e em operações de manutenção.

4.1.1. Operação

Durante os dias de laboração da unidade, estas emissões de odores são minimizadas, através:

- Aspiração do ar poluído:
 - Aspiração da unidade de TM – área fabril (2 renovações por hora)
 - Aspiração nos compartimentos de descarga (fossas de receção) (6 renovações por hora)
 - Aspiração das cabines de triagem do TM (10 renovações por hora)
 - Zonas Específicas como Centrífugas, Pulper, etc., acima identificadas;

- Existência de sistemas de portões duplos nos compartimentos de descarga de RSU (Zona A), para evitar a emissão de odores para o exterior;
- Sistema de Desodorização na zona A (sistema com tubagem perfurada e equipamento fixo);
- Tratamento do ar poluído com remoção de partículas poluentes por humidificadores, seguidos de 2 biofiltros.
- Sistema de Desodorização na zona da lagoa LR1.
- Sistema de Desodorização na frente de exploração do aterro de confinamento.

Na zona de receção de resíduos zona A, existe em cada box de descarga um ventilador. Da parede da zona A para a Zona B existe outro ventilador a extrair ar contaminado. Na zona B existe outro ventilador, cuja função é retirar a atmosfera da zona A. Nesta zona, existe ainda um outro ventilador a extrair diretamente dos crivos rotativos primários e um ventilador junto aos pulper.

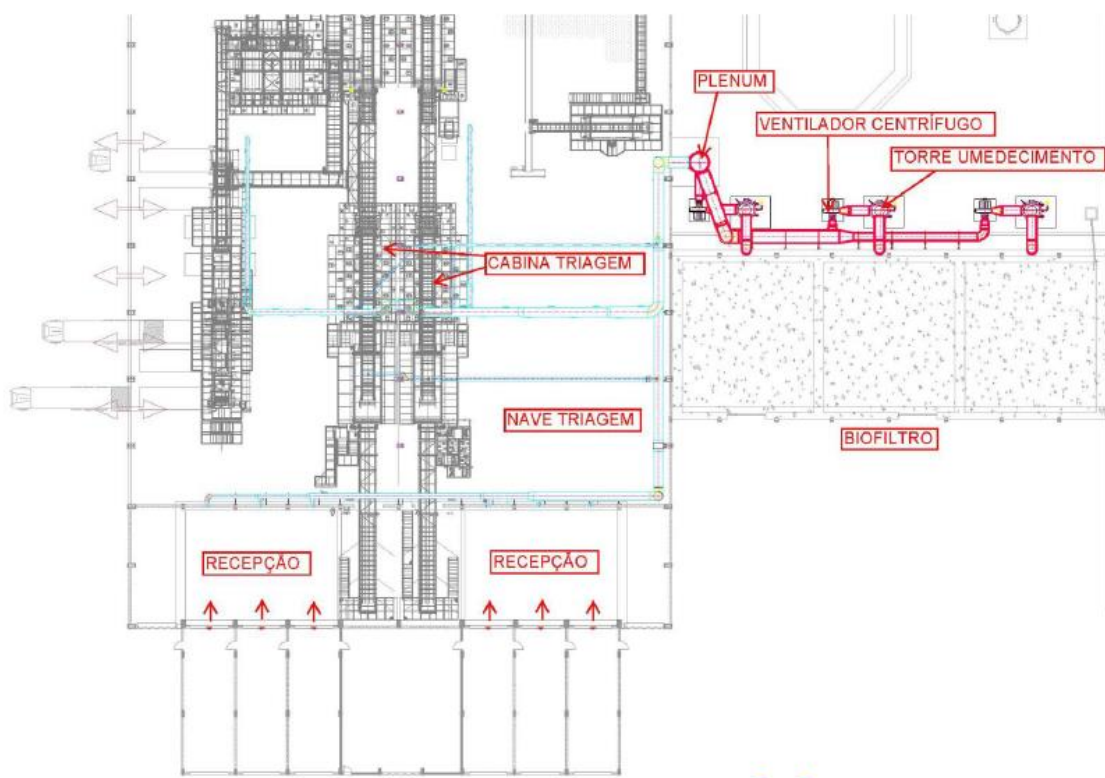


Figura 3 – Sistema de Ventilação da zona A e B da Unidade de TM

Os gases são aspirados através de 3 ventiladores centrífugos e impulsionados para 3 torres de humidificação (scrubbers). A saída dos gases dos humidificadores, são conduzidos ao biofiltro 1.

O ar aspirado nas áreas indicadas, através da instalação de diferentes ventiladores axiais, é empurrado a um plenum de 75.000 m³/h.

Os gases são aspirados da zona dos túneis de compostagem e tratamento de biorresíduos através de 1 ventilador centrífugo e impulsionado para 1 torre de humidificação (scrubber). A saída dos gases dos humidificadores, são conduzidos ao biofiltro 2, com um plenum de 32.000 m³/h cada.

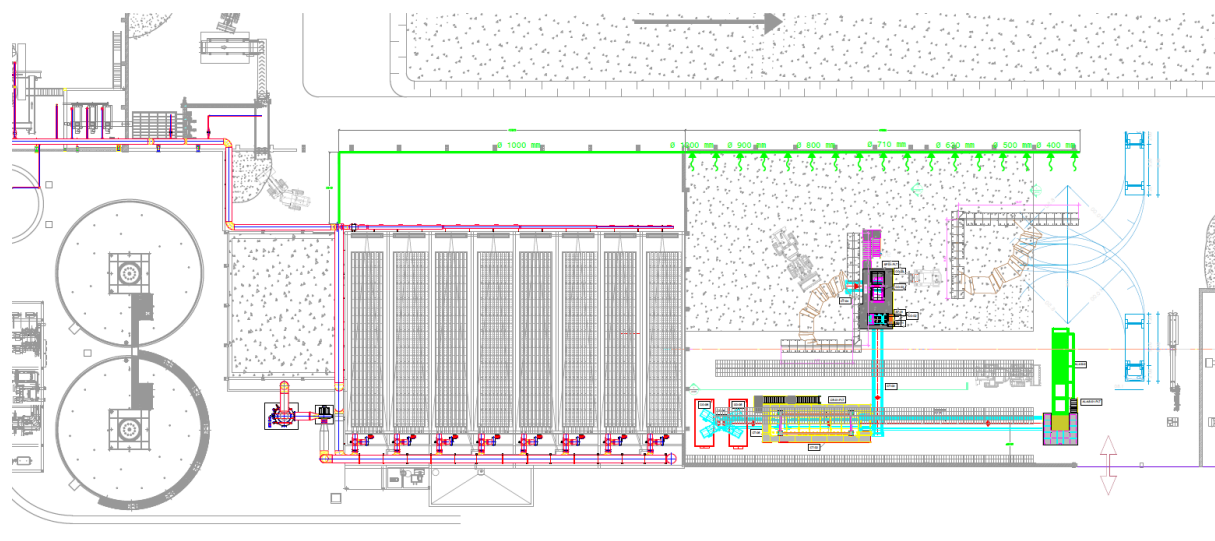
A ventilação do túnel e zonas específicas (pulper, desarenador, zona C, C1 e E):

Nas zonas Zona B: Centrífugas, Pulpers, Desarenador, Zona C tolva dos lodos e misturador de lodo; Zona C1: a desodorização dos gases provenientes da zona E e dos túneis de compostagem é efetuada através de um ventilador centrífugo e impulsionada para outra torre de humidificação (scrubber).

Para a recirculação do ar em cada um dos túneis, a instalação dispõe de um ventilador centrífugo de alta pressão, para que seja possível que o ar atravesse a pilha de compostagem.

- O ar é aspirado do coletor geral de ventilação e levado ao túnel através de um *plenum* e grades de distribuição na parte inferior.
- O ar poluído, depois de atravessar a pilha de compostagem, sai pela parte superior do túnel até o coletor geral de ar poluído.
- O ar poluído é levado à torre de humedecimento-lavagem para depois entrar no biofiltro 2.

Esta torre está desenhada para que, se necessário, seja introduzida uma solução água para lavagem dos gases. A saída dos gases dos humidificadores, são conduzidos ao biofiltro 2.



— Nova tubagem de ar na Linha de tratamento de biorresíduos

Figura 4 - Ventilação da zona do TB e da zona dos tuneis de compostagem

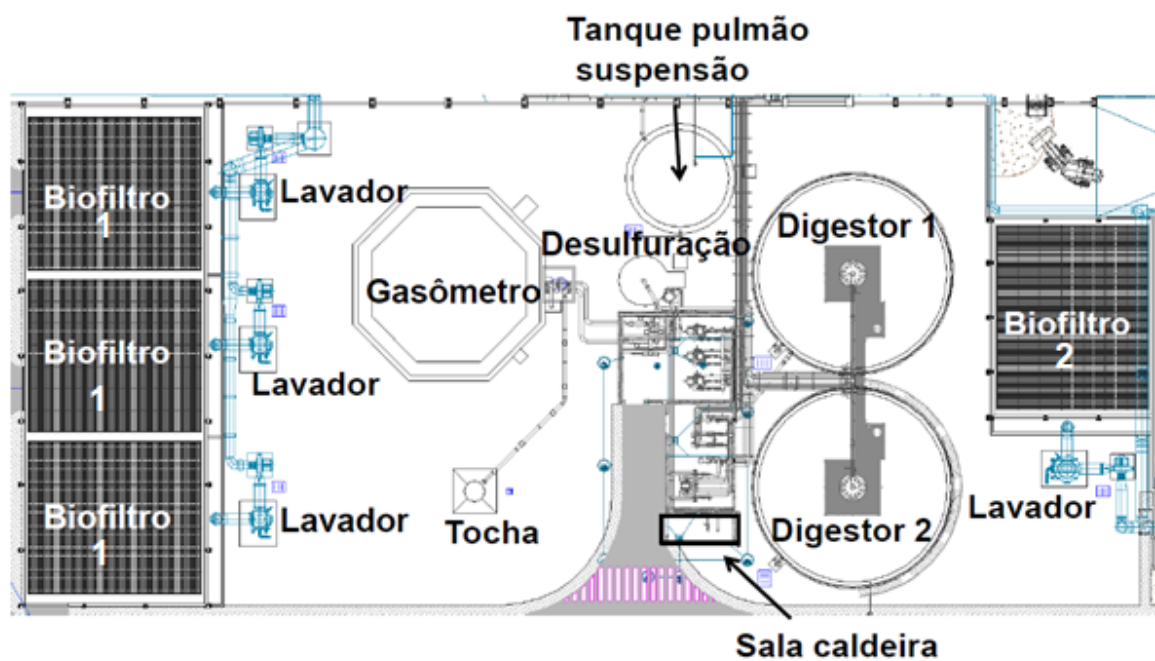


Figura 5 – Pormenor dos Biofiltros e Lavadores de Ar

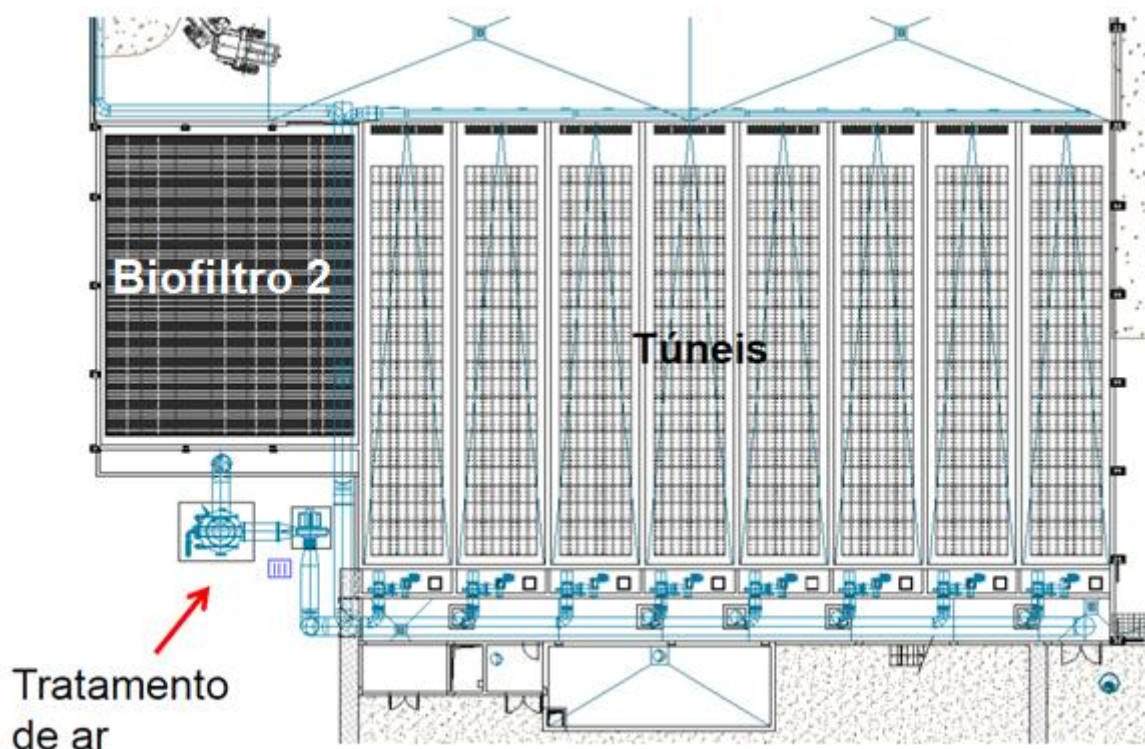


Figura 6 - Localização do tratamento de ar e biofiltro 2

Assim, a capacidade total de tratamento nos dois biofiltros é de 107.000 m³/h.

O Biofiltro 1 ocupa uma área de cerca de 789 m² (46,15m de comprimento por 17,10 m de largura) e o biofiltro 2 ocupa uma área de 277,5 m² (18,5m de comprimento e 15 m de largura).

O leito dos biofiltros é constituído por lajetas de betão perfuradas, sendo utilizado como material filtrante casca de pinheiro de granulometria calibrada. Este órgão é dotado de um sistema de rega com aspersores de forma a garantir uma humidade ao seu funcionamento. Atualmente na ERSUC ainda não teve necessidade de substituir o meio filtrante.

Com o projeto de instalação da nova linha de biorresíduos, de modo a manter o tempo de contacto dentro dos biofiltros, o meio filtrante do biofiltro 2 foi aumentado em 31 cm, dos 144 cm para os 175 cm. Por outro lado, as pequenas captações de ar que estavam ligadas ao biofiltro 2 (desarenador, tolva de lodos, tanque de água do processo, etc.), de acordo com o projeto inicial, como estavam localizadas dentro da zona de tratamento mecânicos de RU, foram encaminhadas para o sistema de extração de ar daquela zona, cujo tratamento ocorre no biofiltro 1. Estas tomas de ar representam um acréscimo

de 7% de ar tratado por cada um dos 3 ventiladores daquele biofiltro. Deste modo, o biofiltro 1 foi aumentado, de 1,437 m para 1,84 m.

A nova zona de tratamento de Biorresíduos é completamente fechada, com fachadas e portões, estando em depressão devido à captação do ar na nova tubagem de tratamento de ar. Por esse motivo, não são expectáveis emanações de odores do interior para o exterior.

No aterro de confinamento técnico, são aplicadas as metodologias abaixo:

- Cobrir as zonas de resíduos exceto a zona de exploração (frente de trabalho) cuja área máxima exposta para deposição de resíduos é de 1.000 m²;
- Sistema de controlo de odores, constituído por um sistema de aspersão de um agente que oxida os compostos emitidos no aterro. Este agente é vaporizado numa tubagem perfurada, através de dois equipamentos: um fixo e um móvel.

O equipamento fixo está instalado no limítrofes da célula em exploração do aterro sanitário do CITVRSU de Coimbra, a jusante, no sentido dos ventos dominantes. O equipamento móvel pode ser acoplado a viaturas da ERSUC e é utilizado em vários locais, nas alturas de produção de odores, como por exemplo: abertura de valas nos aterros, drenagem e limpeza de poços de lixiviados, descarga dos túneis de compostagem, limpezas de tanques de processo, etc.

O equipamento fixo é constituído por grupos de pressão e rede de nebulizadores, que formam uma cortina de produto vaporizado para neutralizar os odores (Figura 7). Estes sistemas fixos existem na Lagoa de Regularização 1 e 3 (LR1 e LR3) e na zona A (fossos de receção RU).



Figura 8 - Sistema de desodorização.

A ERSUC efetua ainda a monitorização das emissões difusas provenientes do aterro de confinamento, cujo cálculo é efetuado através do Modelo ADEME.

É ainda efetuada a selagem parcial das zonas exploradas para respetiva captação e encaminhamento do biogás para queima em 4 motogeradores para produção de energia elétrica.

4.1.2. Manutenção

A ERSUC possui uma equipa de Manutenção cujo seu processo está descrito em SIG no processo ER11. Neste processo identificam-se os equipamentos para que se possam gerar ordens de manutenção preventivas e corretivas.

No entanto, no que se refere à Manutenção **Semanal** dos biofiltros passa por:

- Inspeção visual do funcionamento dos aspersores.
- Verificar o caudal de rega do biofiltro e nível dos equipamentos.
- Verificar de que a superfície do biofiltro esteja húmida e a sua superfície esteja plana, distribuindo o filtro para evitar caminhos preferenciais.
- Controlar a pressão das bombas de recirculação das torres.
- Controlar o estado dos ventiladores.

A manutenção diária deve ser registada no impresso ER25i-009-Controlo de Lavadores de Ar e Biofiltros.

Caso o nível dos equipamentos e aspersores esteja com alguma anomalia, deve ser reabastecido o nível e desentupir/testar os aspersores. Se a anomalia se se mantiver, elaborar Nota de Manutenção para reparação da mesma.

Controlo Mensal:

- Mensalmente o Laboratório deverá analisar os parâmetros constantes no impresso ER25i-054 – Registos Biofiltros e registar a humidade, altura do meio filtrante e pH.
- Como apoio a este procedimento deverá recorrer ao Procedimento PL04-04 Recolha de Amostras do Biofiltro para a Recolha de amostra de biofiltro.

Anualmente a Manutenção deve:

- Verificar o estado eletromecânico de todos os equipamentos que formam a parte da planta.
- Manutenção mecânica do conjunto da instalação.

- Conferir os consumos elétricos e regulação dos equipamentos de proteção térmica

4.2. Técnicas de Redução

O fluxo de ar ambiente extraído do Edifício de Receção e Pré-Tratamento e o fluxo de ar de exaustão do pré-tratamento húmido e dos túneis de compostagem são sujeitos a humidificação através da passagem destes fluxos por sprinklers de água nas Torres de Humedecimento (Scrubber).

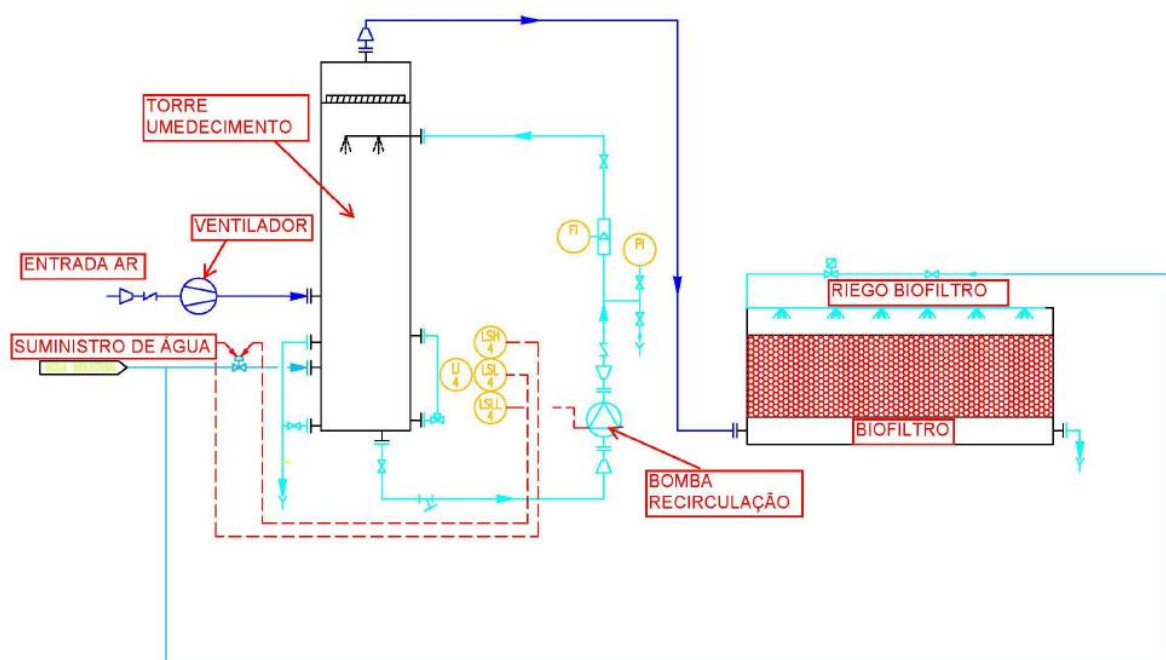


Figura 9- Funcionamento da Torre de Humedecimento - Biofiltro

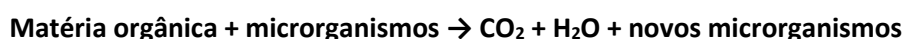
O interior destes órgãos é ainda equipado com favos estruturados de forma a garantir uma elevada área superficial e assim permitir o crescimento de comunidades microbianas capazes de degradar contaminantes químicos, também causadores de odores. Sempre que se justifique, os interiores do Scrubber / Humidificadores são lavados à pressão, é efetuada manutenção aos sprinklers de água e são substituídos os favos por outros completamente lavados. Por sua vez, as águas de lavagem destes equipamentos, são renovadas periodicamente, diminuindo assim a concentração de odores.

Biofiltros

É um tratamento biológico para a degradação de compostos odoríferos, em que o conjunto de microrganismos estão sobre um leito fixo, neste caso casca de pinheiro.

Sobre a superfície do leito cresce um biofilme que está formado por microrganismos, água e nutrientes.

Os poluentes são absorvidos no biofilme e os microrganismos degradam-no a gás carbónico e água, que não se absorvem e são enviados de novo à atmosfera. Este processo tem o esquema seguinte:



É, por isso, um processo biológico de tratamento de gases criado para trabalhar constantemente para que os microrganismos se possam alimentar sempre e não morrer por falta de substrato.

As condições de funcionamento dos biofiltros são monitorizadas regularmente e estão descritas no Plano de Monitorização do TB e ETAR – ER025.



Ersuc
Valorizamos o ambiente

CITVRSU Aveiro e CITVRSU Coimbra

Plano de monitorização do Tratamento Biológico

Local de amostragem/ TAG	Amostra	Parâmetros	Frequência	Observações
Biofiltros da zona B e dos equipamentos do TB (Biofiltro B); e dos túneis de compostagem (Biofiltro C)	Biofiltro (estilha)	Humidade	Mensal	Fazer internamente
		Altura do biofiltro		
		Temperatura à superfície do biofiltro		
		Inspeção visual do biofiltro (ausência de área superficial húmida; uniformização da superfície; existência de ervas e musgo; outra situação atípica)	Semanal	
Água de irrigação superficial dos biofiltros da zona B e dos equipamentos do TB (Biofiltro B); e dos túneis de compostagem (Biofiltro C)	Água de irrigação	pH	Semanal	Fazer internamente
		Temperatura		
		Carência química de oxigénio (CQO)	A pedido	
		Azoto total		
		Azoto amoniacal		
		Nitratos		
		Nitritos		
		Fósforo		
		Sulfatos		
		Dureza		
Lavadores de ar (scrubbers) da zona B e dos equipamentos do TB (Biofiltro B); e dos túneis de compostagem	Água do scrubber	pH	Semanal	
		Temperatura		
		Carência química de oxigénio (CQO)	A pedido	
		Azoto total		
		Azoto amoniacal		
		Nitratos		
		Nitritos		
		Fósforo		
		Sulfatos		
		Dureza		

Os registos dos biofiltros são efetuados e registados no impresso ER25i-054 – Registos Biofiltros, de acordo com as periodicidades definidas no Plano de Monitorização do TB para os consumos de água, humidade do meio filtrante do biofiltro 1 e 2; medição a altura do meio filtrante, pH e humidade específica do ar.

Os biofiltros são constituídos por material filtrante (casca de pinheiro) que deverá ser substituído quando este atinge a saturação. Quando ocorrer a substituição do material filtrante deve ser efetuado um planeamento de modo a permitir a possibilidade de seccionamento da entrada de ar no biofiltro a

partir do pleno, assegurando o tratamento do ar mesmo durante as operações de substituição do material de enchimento.

4. MONITORIZAÇÃO DE ODORES

A determinação de odores e a amostragem nas fontes FF7 (biofiltro 1) e FF8 (biofiltro 2) será realizada de acordo com a EN 13725 - “Air quality – Determination of odour concentration by dynamic olfactometry” e para o amoníaco (NH₃) de acordo com a norma EN ISO 21877:2019 – “Stationary source emissions - Determination of the mass concentration of ammonia - Manual method (ISO 21877:2019)”

Parâmetro	Norma	Metodologia
Odores (amostragem)	EN 13725:2003	Olfatometria dinâmica
Odores (análise)	EN 13725:2003	Olfatometria dinâmica
Amoníaco (NH ₃)	EN ISO 21877:2019	Fotometria
Velocidade e Caudal	EN ISO 16911-1:2013	Tubo de Pitot
Humidade	EN 14790:2017	Condensação / adsorção

Texto 4.1. Método de Medição

As medições nos biofiltros serão realizadas recorrendo ao uso de uma campânula de 1 m². A recolha de amostras será composta, cada uma delas constituída pelo ar colhido em 10 zonas fixas de 1 m², representativas de todo o biofiltro.

Para cada campanha, serão realizadas de 3 medições de odores e de 1 medição de NH₃, à saída de cada biofiltro.

Todos os métodos apresentados deverão estar de acordo com a EN ISO/IEC 17025.

4.2. Odores

A determinação de odores será realizada de acordo com a EN 13725:2003.

Todas as amostras serão recolhidas num saco de amostragem de PET, colocado num recipiente rígido, usando uma bomba de vácuo. As amostras serão recolhidas de forma progressiva e controlada, ao longo de cerca de 30 minutos. Sempre que necessário, as amostras serão pré-diluídas para evitar condensações, através de um sistema específico de amostragem com pré-diluição controlado. Todo o material de amostragem cumpre os requisitos definidos na referida norma.

A determinação da concentração de odores será realizada por um painel de 4 pessoas independentes, numa sala isenta de cheiro. A realização das medições de odores será efetuada por olfatometria, num período máximo de 30 h após a amostragem, de acordo com a norma EN 13725.

PARÂMETRO	FONTE	VLE	PERIODICIDADE	NORMA	CONDIÇÕES DO CUMPRIMENTO
Concentração de compostos odoríferos (expressa em ouE /Nm³)	FF7 e FF8	1000 E/Nm ³	Semestral	EN 13725	Condição a cumprir a partir de 10 de agosto e 2022. Conclusões MTD do BREF WT, VEA MTD 34 e frequência de Monitorização MTD 8. Cumprir o art.º13º do REAR.

Tabela 1 – Parâmetros a monitorizar de acordo com o TUA para as Fontes FF7 e FF8 (Biofiltros)

4.3. Parâmetros Químicos

As medições serão realizadas de acordo com a norma EN ISO 21877:2019

O VLE para o NH₃ deverá ser inferior a 20 mg/Nm³.

PARÂMETRO	FONTE	VLE	PERIODICIDADE	NORMA	CONDIÇÕES DO CUMPRIMENTO
-----------	-------	-----	---------------	-------	--------------------------

Amoníaco (NH3)		20 mg/Nm3	Semestral		Condição a cumprir a partir de 10 de agosto e 2022. Conclusões MTD do BREF WT, VEA MTD 34 e frequência de monitorização MTD 8. Cumprir o art.º13º do REAR.
-----------------------	--	-----------	-----------	--	--

5. RESPOSTA A RECLAMAÇÕES

A resposta a reclamações encontra-se prevista em procedimentos que fazem parte do sistema integrado de gestão de qualidade, ambiente e segurança, no subprocesso EGF-IS-SPR-010-REV01 (Figura 2).

Todas as reclamações são registadas pela Linha da Reciclagem e encaminhadas para o devido tratamento e resposta.

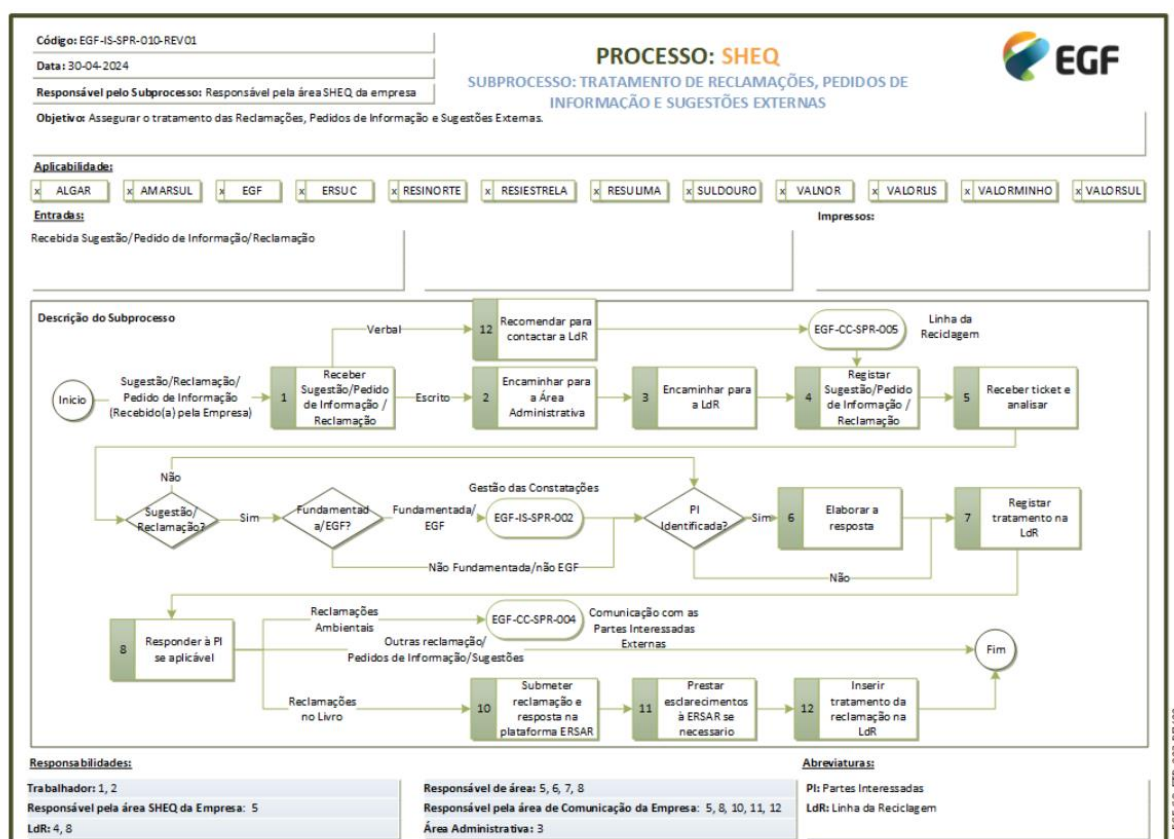


Figura 10 – Subprocesso – Tratamento de reclamações, pedidos de informação e sugestões externas

Caso exista uma reclamação de odores, a mesma deverá ser dirigida/registada para a LdR – Linha da Reciclagem.

6. PROGRAMA DE PREVENÇÃO E REDUÇÃO

Para além do controlo de humidade, pH e Temperatura, a ERSUC, possui ainda como medidas preventivas e de boas práticas de exploração do aterro de confinamento técnico, as seguintes metodologias:

- Cobertura com terras/solos das zonas de resíduos exceto a zona de exploração (frente de trabalho) cuja área máxima exposta para deposição de resíduos é de 1.000 m²;
- Sistema de controlo de odores, constituído por um sistema de aspersão de um agente que oxida os compostos emitidos. Este agente é vaporizado numa tubagem perfurada, através de dois equipamentos: um fixo e um móvel, dispostos:
 - Na frente de exploração do aterro;
 - Na zona A (fossas de receção);
 - Lagoas de lixiviado LR1 e LR3

O equipamento fixo está instalado no limítrofes da célula em exploração do aterro sanitário do CITVRSU de Coimbra, a jusante, no sentido dos ventos dominantes. O equipamento móvel pode ser acoplado a viaturas da ERSUC e é utilizado em vários locais, nas alturas de produção de odores, como por exemplo: abertura de valas nos aterros, drenagem e limpeza de poços de lixiviados, descarga dos túneis de compostagem, limpezas de tanques de processo, etc.

O equipamento fixo é constituído por grupos de pressão e rede de nebulizadores, que formam uma cortina de produto vaporizado para neutralizar os odores.

17. ANEXOS

Registo de reclamações de Odores

ER25i-009-Controlo de Lavadores de Ar e Biofiltros

Plano_Monitorizacao_TB_ETAR

PL04-04 Recolha de amostra de biofiltro

Registos Biofiltros