



PLANO

GESTÃO DE ODORES DE BOTICAS

(EGF-00-MAN-001-REV01) | Date: 2025/10/12

CONTEÚDO

1. ENQUADRAMENTO	3
2. CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO	3
3. TÉCNICAS IMPLEMENTADAS	3
3.1. TÉCNICAS DE PREVENÇÃO.....	3
3.1.1. Operação.....	4
3.1.2. Manutenção.....	5
3.2. TÉCNICAS DE REDUÇÃO	5
4. RESPOSTA A OCORRÊNCIAS.....	6
5. PROGRAMA DE PREVENÇÃO E REDUÇÃO	7

REV	Data	Razão para emissão	Elaborado	Verificado	Aprovado
01	12/10/2025	Atualização	Carlos Moraes		

Aprovado por:

2

1. ENQUADRAMENTO

O presente documento constitui o Plano de Gestão de Odores do Aterro Sanitário de Boticas, faz parte integrante do sistema de gestão ambiental e dá resposta aos requisitos definidos no respetivo TUA.

2. CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO

O aterro sanitário de Boticas está em exploração desde novembro de 2001 e integra, juntamente com as infraestruturas a seguir listadas, o Centro Integrado de Tratamento de Resíduos Urbanos (CITRU) de Boticas:

- Estação de triagem
- Unidade de tratamento mecânico em licenciamento;
- Plataformas de receção e armazenamento de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE), vidro e outros valorizáveis
- Centro de valorização energética do biogás (CVE).

Este CITRU de Boticas, juntamente com as Estações de Transferência e Ecocentros de Chaves e de Montalegre, integra a Unidade de Produção 2 da Resinorte, S.A.

Nesta Unidade de Produção e neste CITRU em particular, são geridos e tratados resíduos provenientes da Recolha indiferenciada, e resíduos provenientes da Recolha Seletiva.

O aterro sanitário de Boticas, sendo uma atividade PCIP, é detentor de um TUA integrado. Esta instalação possui uma capacidade total instalada de 1.082.105 toneladas.

As atividades desenvolvidas na instalação são a receção de resíduos, a pesagem dos resíduos e o encaminhamento para a infraestrutura adequada. Assim:

- Os resíduos urbanos provenientes da recolha indiferenciada, seguem para descarga na frente de trabalho do aterro sanitário, procedendo-se à deposição dos mesmos, ao seu espalhamento ao longo da frente de trabalho, à respetiva compactação através da máquina de pés de carneiro e à cobertura dos resíduos com terras.
- Os resíduos urbanos recicláveis recebidos seguem para valorização multimaterial.
- Já os resíduos provenientes da Recolha Seletiva são pesados à entrada das instalações, sendo posteriormente encaminhados para a Estação de triagem ou para a plataforma de valorizáveis.

3. TÉCNICAS IMPLEMENTADAS

Na laboração da instalação são adotados procedimentos que permitem prevenir as emissões para a atmosfera e existem órgãos de tratamento que permitem reduzir estas emissões.

3.1. Técnicas de Prevenção

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

3.1.1. OPERAÇÃO

São realizados diariamente procedimentos que acautelam ou minimizam o impacto que a atividade possa ter, adotando boas práticas nas operações de deposição e cobertura de resíduos, tratamento ou confinamento de biogás gerado e controle e tratamento dos lixiviados produzidos, nomeadamente:

- a) Manutenção de uma frente de trabalho reduzida e estritamente necessária e adequada ao fluxo de receção de resíduos, evitando a exposição destes, encontrando-se toda a restante área coberta com terras ou impermeabilizada;
- b) Cobertura diária dos resíduos da frente de deposição, realizada no período em que não existe descarga/deposição (Os resíduos depositados na frente de trabalho são cobertos diariamente com uma camada de terras com cerca de 25 cm de espessura;)
- c) Os resíduos rececionados são imediatamente depositados não existindo armazenamento temporário dos mesmos;
- d) Os refugos provenientes de outras unidades de tratamento são encaminhados logo após processamento para esta unidade para deposição por forma a não se promover a fermentação dos resíduos;
- e) Execução de drenagens de biogás à medida que progride a camada de deposição de resíduos, por forma a evitar a escavação em resíduos antigos;
- f) Desgaseificação da camada de resíduos com a execução de drenos de captação de biogás (20 em 20 metros conforme plano/manual de exploração do aterro) e condução do biogás para valorização/combustão na central de valorização energética;
- g) Tamponamento dos drenos de desgaseificação por quanto os mesmos não são ligados à rede de captação e valorização de biogás;
- h) Execução de Impermeabilização temporária em zonas onde não se prevê a médio/longo prazo a deposição de resíduos;
- i) Execução de rede de drenagem de lixiviado, à medida que progride a camada de deposição de resíduos, por forma a evitar acumulação e garantir rápido encaminhamento ao sistema de tratamento;
- j) Tratamento do lixiviado por sistema de osmose inversa e/ou encaminhamento a ETAR externa devidamente autorizada para o efeito;
- k) Realização de procedimentos de monitorização continua – procedimento diário de inspeção das infraestruturas e registo do nível de enchimento da lagoa conforme quadro abaixo

REGISTO DE MONITORIZAÇÃO DA ETAL																																
ETAL: LP _____	Mês: _____																															
Tarefa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Nível do Balseiro - Lagoa 1 (nível segurança 30 cm)																																
Estado de funcionamento da Osmose Inversa - OI22																																
Transporte de Balseiro a ETAR exterior (indicar quantidade)																																
Estado das valérias das águas pluviais periféricas do aterro sanitário																																
Estado das valérias das águas pluviais periféricas das lagoas																																
Estado das linhas de água adjacentes (Balseiro)																																
Estado do tanque de entrada / Obra de entrada																																

Figura 1 - Registo de Monitorização das Redes

Aprovado por:

4

3.1.2. MANUTENÇÃO

A manutenção de todas as infraestruturas, com especial atenção para o sistema de tratamento de lixiviados e central de valorização energética assume um papel preponderante, pois a fiabilidade de funcionamento contínuo dos mesmos garante a não acumulação de lixiviado e biogás que são duas das principais emissões gasosas para a atmosfera da instalação. Neste sentido são realizados os seguintes procedimentos:

- a) Cumprimento do plano de manutenção do motogerador, conforme manual do fabricante;
- b) Ajuste do sistema de Ignição sempre que se realiza uma intervenção nas camaras de combustão por forma a otimizar ignição;
- c) Utilização de óleos lubrificantes e aditivos aprovados pelo fabricante do motogerador
- d) Cumprimento do plano de manutenção do sistema de osmose inversa, conforme manual do fabricante
- e) Cumprimento do plano de operação do sistema de osmose inversa (com realização das lavagens periódicas químicas das membranas);

Adicionalmente são realizadas operações de manutenção que visam prevenir a libertação de emissões gasosas para a atmosfera:

- a) manutenção regular as tampas das caixas de visita e dos tanques permite evitar e reduzir as emissões difusas suscetíveis de ser efetuadas através destas vias.
- b) tanques de armazenamento de águas residuais e lixiviados são alvo de limpeza regular de modo a evitar acumulação de eventuais lamas e, consequentemente, emissão de odores.
- c) limpeza das lagoas (lamas) durante o período de verão, aproveitando a reduzida produção de lixiviado e o baixo volume acumulado.;
- d) Manutenção regular das redes de drenagem de lixiviado por forma garantir rápido encaminhamento ao sistema de tratamento;

3.2. Técnicas de Redução

Dada a natureza da atividade sendo esta desenvolvida em espaço aberto, os sistemas de redução de odores existentes no mercado têm uma eficácia muito reduzida.

De forma reduzir a libertação de odor na frente de deposição de resíduos temos instalado um sistema de inibição de odores. O sistema está instalado no perímetro da frente de deposição e uma vez que é móvel acompanha a evolução/progressão da mesma.

O funcionamento deste sistema baseia-se na tecnologia de vaporização. O neutralizante de odor, HALT, reage com a molécula causadora do odor desagradável e transformam-na numa molécula não detetável pelo nariz humano. O neutralizante de odor não fornece nenhum cheiro adicional à área tratada. Em contraste com os agentes mascarantes que escondem o odor desagradável através de um odor mais forte que possa ser considerado satisfatório.

O neutralizante de odores é aplicado através de um sistema “seco” de vaporização. Esta tecnologia vaporiza os produtos de controlo de odores, transportando o produto para o ar, onde se encontram os odores desagradáveis a neutralizar. Esta tecnologia por não usar água ou as bombas de alta pressão para a pulverizar, representa uma vantagem, pois requer menos atenção e manutenção. Como “desvantagem” tem a particularidade de não ser visível o seu funcionamento.

De forma a reduzir a libertação de odor do sistema de tratamento de lixiviado encontra-se em fase de estudo a instalação de um sistema de dosagem de uma substância química (inibidor) para as águas do processo que impede a libertação de gás sulfídrico para a atmosfera.

4. RESPOSTA A OCORRÊNCIAS

A resposta a ocorrências encontra-se prevista em procedimentos que fazem parte do sistema integrado de gestão de qualidade, ambiente e segurança, no processo RN15-04a (Figura 2).

No caso de ser detetada por um munícipe/cliente uma ocorrência de odor incómodo perceptível proveniente da instalação, este pode comunicar à empresa por várias vias, nomeadamente, telefone, email, carta, livro de reclamações ou presencialmente. A informação recebida é registada, encaminhada para a área competente para análise e resposta é dada no prazo máximo de 22 dias úteis

Tendo sido comprovada a origem da ocorrência e caso se conclua que a instalação é a fonte do odor, investiga-se a eventual origem, podendo recorrer a medições de gases nos locais afetados. Esta atividade é efetuada em conjunto com as entidades envolvidas, podendo inclusivamente ser realizadas reuniões para definir planos e estratégias de melhoria.

PLANO DE GESTÃO DE ODORES

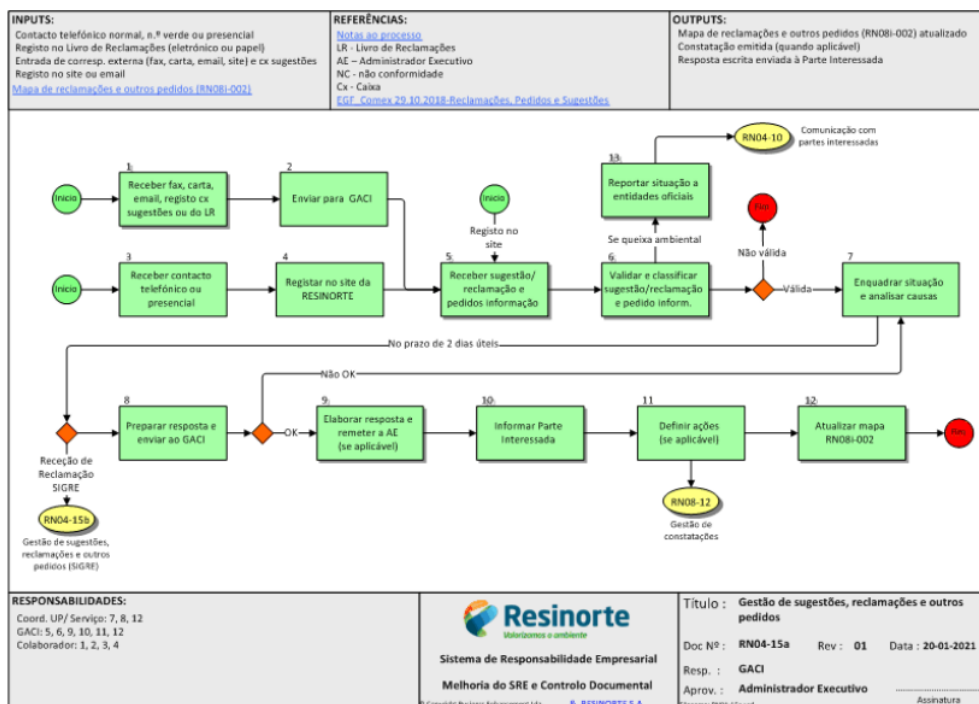


Figura 2 – Processo RN04-15a Gestão de sugestões, reclamações e outros pedidos.

EGF-IS-FTP-035-REV00

Aprovado por:

6

5. PROGRAMA DE PREVENÇÃO E REDUÇÃO

Tendo por objetivo conhecer o modo como ocorre a dispersão dos odores na envolvente da instalação e o tipo de odores percebidos, foram realizadas inspeções de campo. Desta inspeção concluiu-se que os principais tipos de odor percebidos foram os seguintes:

- Resíduos frescos;
- Refugos;
- Biogás;
- Drenagem de lixiviado

As fontes dos odores percebidos foram identificadas, tendo sido adotadas medidas de prevenção e redução.

FONTE DE ODORES	MEDIDAS DE PREVENÇÃO E REDUÇÃO
Resíduos frescos	- Os resíduos depositados na frente de trabalho são cobertos diariamente com uma camada de terras com cerca de 25 cm de espessura; - Os resíduos recebidos são imediatamente depositados não existindo armazenamento temporário dos mesmos;
Refugos	- Os refugos provenientes de outras unidades de tratamento são encaminhados logo após processamento para esta unidade para deposição por forma a não se promover a fermentação dos resíduos; - Os resíduos depositados na frente de trabalho são cobertos diariamente com uma camada de terras com cerca de 25 cm de espessura; - Os resíduos recebidos são imediatamente depositados não existindo armazenamento temporário dos mesmos;
Biogás	- Desgaseificação da camada de resíduos com a execução de drenos de captação de biogás (20 em 20 metros conforme plano/manual de exploração do aterro) e condução do biogás para valorização/combustão na central de valorização energética; - Execução de Impermeabilização temporária em zonas onde não se prevê a médio/longo prazo a deposição de resíduos
Drenagem de lixiviado	- Tratamento do lixiviado por sistema de osmose inversa e/ou encaminhamento a ETAR externa devidamente autorizada para o efeito - Execução de rede de drenagem de lixiviado, à medida que progride a camada de deposição de resíduos, por forma a evitar acumulação e garantir rápido encaminhamento ao sistema de tratamento

Como medida preventiva para identificar antecipadamente ocorrências de odores e adotar as medidas necessárias com a maior celeridade possível, criou-se um impresso (Figura 3) para registro de odores para ser preenchido por qualquer colaborador da instalação que detete um odor.

PLANO DE GESTÃO DE ODORES 

REGISTO DE ODORES

INSTALAÇÃO: _____

Data	Nome de quem detetou a ocorrência	Odor detetado (amoníaco, sulfídrico, resíduos frescos, estrume, composto ou outro)	Local (sítio onde foi detetado)	Possível Origem (indicar o local de onde se suspeita a proveniência do odor)	Resultados da detecção (origem confirmada do odor)	Existiu reclamação associada? (Se sim, indicar a via: telefone, e-mail, livro de reclamações ou presencial)	Medidas (indicar medidas de correção ou prevenção adotadas)

Figura 3 – Extrato do impresso de registro de odores

1



Carlos A. Moraes
Responsável DGAS

Aprovado por:

8