



Otimização da capacidade do Aterro Sanitário de Boticas/ Atualização do TUA

Julho 2025

OTIMIZAÇÃO DA CAPACIDADE DO ATERRO SANITÁRIO DE BOTICAS
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Índice

1. Introdução	1
2. Atividades Desenvolvidas e Operações de Gestão de Resíduos	1
3. Descritores Ambientais e Fontes de Emissão	7
4. Quantidades Depositadas e Volume Ocupado	10
5. Otimização da volumetria do Aterro Sanitário.....	11
6. Encerramento	12

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Resíduos confinados no aterro sanitário de Boticas.....	11
Tabela 2 – Volumes e Quantidades a licenciar	12

Memória Descritiva para o Processo de Aprovação e Licenciamento da otimização da capacidade do Aterro Sanitário de Boticas

1. Introdução

O Aterro Sanitário de Boticas, localizado no lugar da Quinta, freguesia de Boticas é uma das infraestruturas de confinamento de resíduos pertencente ao Sistema de Gestão de Resíduos do Norte Central, gerido pela Resinorte. Este aterro, recebe predominantemente os resíduos urbanos produzidos na região do Alto Tâmega, podendo também receber refugos de outras instalações da Concessão. Pelo facto de ainda não ter sido possível avançar com a construção do aterro na região do Ave, nos últimos anos os resíduos dessa região têm vindo a ser distribuídos pelos restantes aterros, contribuindo de forma decisiva para o rápido esgotamento da sua capacidade.

O aterro entrou em operação em 2001 e encontra-se licenciado nos termos do Título Único Ambiental (TUA) nº TUA20190110000009 - EA, com capacidade total de 1.082.105 toneladas e volume de 985.000 m³, resultando assim uma densidade de 1,10 t/m³.

No entanto, verifica-se que a densidade real obtida, considerando o volume ocupado pelos resíduos depositados é significativamente superior, tendo atingido no final do ano 2024 o valor de 1,28 t/m³, como se pode confirmar pela relação entre o volume ocupado - levantamento topográfico realizado no final do ano 2024 (803.808 m³) – (Anexo 1.), e a quantidade total de resíduos depositados até essa data (1.027.354 t).

2. Atividades Desenvolvidas e Operações de Gestão de Resíduos

As principais atividades e operações de gestão de resíduos no aterro sanitário de Boticas incluem:

- Receção e pesagem dos resíduos entregues;
- Deposição controlada de resíduos em célula de confinamento técnico;
- Monitorização e controlo de parâmetros ambientais (águas, ar, ruído, solos, biogás);
- Valorização energética de biogás produzido;
- Tratamento de lixiviados com tecnologia de osmose inversa ou em alternativa, encaminhamento para tratamento em ETAR externa;
- Recolha e separação de águas residuais/lixiviantes e pluviais – rede separativa;
- Operações de selagem e cobertura de áreas do aterro exploradas;
- Manutenção e exploração de plataformas para deposição seletiva temporária de resíduos recicláveis, biorresíduos e resíduos verdes;
- Triagem de resíduos recicláveis provenientes da recolha seletiva multimaterial;
- Tratamento mecânico de resíduos provenientes da recolha indiferenciada.

2.1. Infraestruturas Técnicas Existentes

A instalação que integra o aterro sanitário está dotada de infraestruturas devidamente dimensionadas, nomeadamente, vias de circulação, redes de abastecimento de água, de combate a incêndio, de drenagem de águas residuais/lixiviados, de águas pluviais, redes de captação e drenagem de biogás do aterro, de energia elétrica e de iluminação.

A instalação inclui:

- Células de deposição de resíduos com sistemas de impermeabilização em geomembrana PEAD;
- Edifício Administrativo e instalações de apoio social;
- Bâscula de pesagem e portaria com controlo de acessos;
- Posto de abastecimento de combustível;
- Parque de estacionamento para viaturas ligeiras;
- Parque de estacionamento para viaturas pesadas;
- Reservatório e Sistema de tratamento de água destinada ao consumo humano;
- Redes separativas de drenagem (águas pluviais e lixiviados);
- Reservatório e Rede de combate a incêndio;
- Lagoa de regularização e armazenamento de lixiviados;
- Estação de tratamento de lixiviados por osmose inversa;
- Rede de captação e encaminhamento para valorização de biogás;
- Central de valorização energética do biogás;
- Vedações perimetrais e vigilância;
- Plataformas para resíduos recicláveis, biorresíduos e resíduos verdes;
- Unidade de Triagem de embalagens;
- Unidade de Tratamento Mecânico Simples;
- Rede interna de monitorização ambiental (Lixiviado, permeado, águas subterrâneas e biogás).

Não obstante os centros de recolha (ecocentros/plataformas e estações de transferência), não carecerem de Licença, informamos abaixo quais as infraestruturas destas tipologias, existentes na Instalação de Boticas.

Estas Infraestruturas (plataformas e contentores) destinam-se à receção de resíduos com potencial de valorização, entregues por particulares ou provenientes do comércio e indústria da região. Uma parte destes resíduos são sujeitos à operação de valorização R13, e a outra parte, à operação de eliminação D15.

- Plataforma de Plásticos Rígidos – Não embalagem – Espaço a descoberto, consistindo numa plataforma em betão impermeabilizado (2 baias do ecocentro) para receção e depósito temporário de resíduos de plástico. Estes resíduos seguem diretamente para empresas e operadores devidamente licenciados.
- Plataforma de Madeira – Plataforma coberta, pavimentada em betão devidamente impermeabilizado, adequada à receção e armazenamento temporário de madeira. Estes resíduos seguem diretamente para empresas e operadores devidamente licenciados.
- Plataforma de Vidro – Espaço a descoberto, consistindo numa plataforma própria em betão impermeabilizado para receção e depósito temporário de resíduos de embalagem de vidro. Estes resíduos seguem diretamente para empresas e operadores devidamente licenciados;
- Plataforma de Pneus usados – Espaço a descoberto, consistindo numa plataforma própria em betão impermeabilizado para receção e depósito temporário de resíduos de embalagem de

pneus. Estes resíduos seguem diretamente para empresas e operadores devidamente licenciados;

- Plataforma de Metais (sucatas) – Espaço a descoberto, com pavimento em betão impermeabilizado (1 baía do ecocentro), para armazenamento de resíduos de metais. Estes resíduos seguem diretamente para empresas e operadores devidamente licenciados;
- Contentor de Biorresíduos (Fração Orgânica) – Contentor metálico, adequado à receção e transporte de biorresíduos, colocado num dos espaços/baias do ecocentro. Os biorresíduos da recolha seletiva são descarregados no contentor e posteriormente encaminhados para o Tratamento biológico (TMB) na unidade de Riba de Ave.
- Plataforma de Verdes (Resíduos Verdes) – Contentor metálico, adequado à receção de resíduos verdes, colocado num dos espaços/baias do ecocentro. Estes resíduos, provenientes da recolha seletiva, são também encaminhados para tratamento biológico na unidade de Riba de Ave.
- Receção e Triagem de resíduos recicláveis – Espaço fechado, com pavimento em betão, devidamente impermeabilizado, onde se situam as linhas de triagem, para processamento das embalagens da recolha seletiva (Papel/cartão, Plástico e metal). A linha de triagem de embalagens de Plástico/metal é partilhada com a linha de TM. É privilegiado o processamento das embalagens da recolha seletiva em detrimento dos resíduos indiferenciados.
- Tratamento Mecânico Simples (TM)- Os resíduos indiferenciados, são encaminhados para processamento na unidade de Tratamento Mecânico. Caso não seja possível o seu tratamento por indisponibilidade de capacidade da TM, os resíduos são encaminhados para destino final em aterro sanitário.
- Receção de Resíduos de Equipamento Elétrico e Eletrónico (REEE) – Os REEE, as pilhas e acumuladores, são armazenados em área coberta, devidamente vedada e impermeabilizada, acondicionados (paletizados ou em caixas próprias), até expedição para operador de gestão de resíduos do respetivo fluxo. Ao abrigo de um protocolo com a EG Eletrão, existem no local, 1 contentor, fechado, adequado para acomodação dos REEE, colocados e recolhidos por esta EG.

2.2. Sistema de Gestão Ambiental

A Resinorte implementou e mantém sistemas de gestão certificados de acordo com as seguintes normas internacionais:

- ISO 9001 (Qualidade)
- ISO 14001 (Ambiente)
- ISO 45001 (Segurança e Saúde no Trabalho)

No âmbito da certificação pela norma ISO 14001, encontra-se implementado um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que garante o controlo dos aspetos ambientais significativos, o cumprimento da legislação aplicável e a melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação.

2.3. Resíduos Admissíveis na instalação.

Instalação	Tipo de resíduos	Código LER/Designação	Tipo de operação	Quantidade. Máxima. por tipo de operação	Armazenagem instantânea por material	obs.
				(ton/ano)	(ton)	
TMS	Fração <80mm (para compostagem)	191212	R12	22964	50	

TMS	Refugos	191212	D1	3361	20
TMS	Indiferenciado	200301	R12	34788	135,2
Triagem	Embalagens de Papel e Cartão	15 01 01	R12	1650	46
		19 12 01	R12	46	46
			D15	5	0,2
TMS	Plásticos	191204	R12	663	116
Triagem - RS		15 01 02	R12	700	80
			D15	100	5
Triagem e TMS Cargas devolvidas		19 12 04	R12	41,5	30
			D15	4	2
TMS	Metais ferrosos	191202	R12	193	40
Triagem e TMS Cargas devolvidas		19 12 02	R12	20	20
Triagem e TMS Cargas devolvidas			D15	1	0,2
Triagem - RS		15 01 04	R12	150	45
Triagem - RS			D15	1	0,2
TMS	Metais Não ferrosos	191203	R12	57	10
Triagem e TMS Cargas devolvidas		19 12 03	R12	5	3
Triagem e TMS Cargas devolvidas			D15	0,5	0,2
TMS	Ecal	191201	R12	128	46
Triagem - RS		15 01 05	R12	100	30
Triagem - RS			D15	1	0,2
Triagem - RS	Pilhas contendo mercúrio	16 06 03(*)	R13	5	0,5
	Pilhas Alcalinas (exceto 16 06 03)	16 06 04	R13	5	0,5
	Outras pilhas e acumuladores	16 06 05	R13	5	0,5
	Eletrólitos de pilhas e acumuladores recolhidos separadamente	16 06 06(*)	R13	5	0,5
	Pilhas e acumuladores abrangidos em 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 e pilhas e acumuladores não triados contendo essas pilhas e acumuladores	20 01 33(*)	R13	10	2

	Pilhas e acumuladores não abrangidos em 20 01 33	20 01 34	R13	5	2
Triagem - RS	Mistura de Embalagens	15 01 06	R12	2300	103
Triagem - RS			D15	100	1
Triagem - RS	Papel e cartão	20 01 01	R12	3000	46
Triagem - RS			D15	5	0,1
Plataforma de madeira	Embalagens de Madeira	15 01 03	R13	80	6
Plataforma de madeira	Madeira não abrangida em 20 01 37	20 01 38	R13	20	10
Plataforma Vidro (TMS)	Vidro	191205	R12	202	50
Plataforma Vidro - cargas devolvidas		15 01 07	R13	50	20
Plataforma Vidro -cargas devolvidas			D15	5	2
Plataforma Vidro		15 01 07	R13	3500	75
Plataforma Vidro (RS)		20 01 02	R13	100	50
Plataforma de Pneus	Pneus Usados	16 01 03	R13	1300	100
Plataforma Plásticos Rígidos	Plástico - Proveniente de empresas e oficinas de manutenção de veículos	16 01 19	R13	50	20
	Plástico	17 02 03	R13	100	1,5
	Plásticos	20 01 39	R13	200	20
Plataforma de REEE	Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos,HCFC, HFC	16 02 11(*)	R13	3	0,5
Plataforma de REEE	Equipamento fora de uso contendo componentes perigosos (2) não abrangidos em 16 02 09 a 16 02 02	16 02 13(*)	R13	3	0,5
Plataforma de REEE	Equipamento fora de uso não abrangido em 16 02 09 a 16 02 13	16 02 14	R13	3	0,5
Plataforma de REEE	Acumuladores de chumbo	16 06 01(*)	R13	1,5	0,5
Plataforma de REEE	Acumuladores de níquel-cádmio	16 06 02(*)	R13	1,5	0,5
Plataforma de REEE	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	20 01 21(*)	R13	5	0,5

Plataforma de REEE	Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos	20 01 23(*)	R13	30	2	
Plataforma de REEE	Equipamento elétrico e eletrônico fora de uso não abrangido em 20 01 21 ou 20 01 23 contendo componentes perigosos (2)	20 01 35(*)	R13	30	3	
Plataforma de REEE	Equipamento elétrico e eletrônico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35	20 01 36	R13	60	4	
Plataforma de Sucata	Metais	20 01 40	R13	200	20	
			D15	2	0,2	
Plataforma de Verdes	Resíduos Verdes	200201	R13	2000	13	
Plataforma Bioresíduos	Resíduos biodegradáveis	202108	R13	4500	10	
Aterro Sanitário	Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, não abrangidas em 17 01 06	170107	R10			O quantitativo da soma de todos os resíduos utilizados na operação R10B não pode exceder o limiar de 15 % face ao total anual depositado em aterro.
	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	170504	R10			
	Composto fora das especificações	190503	R10			
	Terras e pedras	200202	R10			
	Fração não compostada de resíduos urbanos e equiparados	190501	D1			Só podem ser depositadas em aterro as frações inadequadas (com contaminantes) que não lhes permita ser usadas para composto.

	Resíduos sem outras especificações	190599	D1			
	Resíduos sem outras especificações	190899	D1			Apenas podem ser depositados os resíduos das estações de tratamento de águas residuais das unidades do sistema de gestão de resíduos (RESINORTE).

3. Descritores Ambientais e Fontes de Emissão

Segue-se uma caracterização das principais fontes de emissão e das medidas de mitigação implementadas.

3.1. - Águas Pluviais, Residuais e Lixiviados -

A otimização da capacidade disponível não provoca o aumento da produção de efluentes. Não obstante, existe um sistema separativo de drenagem de águas pluviais e de drenagem de águas lixiviantes.

- Sistema de drenagem de águas pluviais - O escoamento da água da chuva que cairá nas estradas, vias de serviço, bem como aquele escoamento da chuva que não chega a atingir a massa de resíduos na célula em exploração. Estas águas, que se consideram como águas limpas da chuva, serão recolhidas e escoadas através de valas perimetrais e posteriormente descarregadas no meio hídrico.

- Sistema de drenagem de águas lixiviantes - O Lixiviado, que ora tem origem na água da chuva infiltrada na massa de resíduos, ora é fruto da degradação dos resíduos, tem obrigatoriamente que ser tratado.

O lixiviado que se infiltra na massa de resíduos até atingir o fundo da bacia, é encaminhado por meio dos elementos de drenagem para a lagoa de regularização, onde permanece até ao seu tratamento por osmose inversa, no sistema atualmente existente, ou, em alternativa, enviado para tratamento em ETAR externa, devidamente habilitada e licenciada para tratamento deste tipo de efluente.

O lixiviado será sempre objeto de tratamento, quer no interior da instalação, quer por transferência para ETAR externa, mas em nenhuma circunstância será descarregado no meio hídrico antes do seu tratamento e estabilização dos parâmetros de controle, em mínimos que permitam a sua descarga, acautelando que não são produzidos danos ambientais ao solo, águas superficiais ou subterrâneas.

Após o tratamento do lixiviado por osmose inversa, o permeado é descarregado no meio hídrico, enquanto o concentrado é reintroduzido na célula do aterro de forma controlada.

A instalação dispõe de caudalímetros, sensores de pH, condutividade e medidores de volume para controlo da operação.

Medidas adotadas para acautelar potenciais contaminações:

- Impermeabilização das estações elevatórias;
- Inspeção e verificação frequente dos sistemas de condutas e equipamentos;
- Monitorização frequente dos lixiviados e efluentes gerados.

3.2. - Sistema de tratamento de lixiviados – Osmose inversa -

A estação de tratamento de lixiviados (ETAL) é constituída por uma lagoa de arejamento e regularização, seguida de sistema de tratamento de lixiviado por osmose inversa. Deste processo, resulta o permeado, lançado no meio hídrico, e o concentrado, recirculado para o aterro. A instalação possui a Licença de Utilização dos Recursos Hídricos – Rejeição de águas residuais L005573.2021.RH3, permitindo a descarga do caudal médio de 250 m³/dia.

A lagoa de armazenamento e regularização, permite amortecer os picos de produção de lixiviados nos meses de Inverno, funcionando ainda como tanques de emergência para eventuais paragens ou incapacidades do sistema de tratamento. O nível de enchimento da lagoa de lixiviado é diariamente controlado, que por inspeção visual, quer informaticamente, pelo sistema automático de registo e visualização da cota da superfície livre.

Não obstante, em situações pontuais de picos de produção de lixiviado ou períodos de paragem por avaria ou manutenção do sistema instalado, em que não seja possível proceder ao tratamento do lixiviado, este é encaminhado para tratamento em ETAR externa, devidamente autorizada. O camião cisterna (50 m³) que efetua o transporte do lixiviado para tratamento externo, recolhe o lixiviado diretamente da lagoa de regularização, na plataforma contígua ao seu bordo.

3.3. - Ar e Emissões Gasosas -

A principal emissão atmosférica resulta da libertação de biogás gerado pela decomposição da matéria orgânica nos resíduos. Este biogás é captado por um sistema de drenagem composto por drenos verticais e horizontais, conduzido para uma unidade de valorização energética. A instalação é monitorizada periodicamente quanto à emissão de gases como metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂), e compostos orgânicos voláteis (COVs).

Não se prevê o aumento de emissões relevantes relativamente às atualmente geradas. Não são realizadas obras e o modelo de exploração não sofre alteração.

À medida que a exploração avança, vão sendo instalados drenos de captação e encaminhamento do biogás para o sistema de aproveitamento energético. Somente é libertado para a atmosfera o biogás produzido na frente de descarga, antes da sua cobertura diária.

Assim sendo, não se prevê que a otimização da capacidade do aterro venha a contribuir para um aumento de emissões para a atmosfera superiores às atualmente existentes, já produzidas na atual exploração. Não obstante, com a redução da quantidade de resíduos e diminuição de carga orgânica a depositar em aterro, estas emissões tenderão a ser inferiores às que atualmente ocorrem.

Medidas adotadas para minimizar as emissões e o potencial impacto:

- Execução de rede de poços verticais e horizontais de captação, para maior eficiência na coleta do biogás gerado;

- Existência de condutas de interligação à central de valorização energética, onde se realiza o controle regular das características do biogás – monitorização da composição e caudal;
- Existência de queimador de segurança em caso de excesso ou falha no sistema de valorização.
- Otimização da extração por pressão negativa contínua.

3.4. - Águas Subterrâneas e Superficiais -

Para controlar o desempenho da instalação e garantir a não existência de fugas e a manutenção da qualidade das águas subterrâneas, estão instalados vários piezómetros em todo o perímetro da instalação e realizadas monitorizações periódicas, por forma a poder detetar alterações que possam ocorrer.

Para avaliar continuamente o fluxo hídrico são recolhidos dados meteorológicos, permitindo avaliar as necessidades de tratamento e impermeabilização superficial. São efetuados balanços hídricos periódicos, tendo em consideração o volume de precipitação, a evaporação e a humidade dos resíduos depositados no aterro, para despistar a existência de eventuais fugas e contabilizar a necessidade tratamento.

A infraestrutura está dotada de uma rede separativa de águas pluviais que evita o contato destas com resíduos e lixiviados.

Somente a água limpa da chuva é descarregada para o Domínio Hidrico Público. Se as águas estiverem contaminadas ou potencialmente contaminadas, serão consideradas lixiviadas e serão tratadas como tal, na unidade de tratamento de lixiviado (osmose).

3.5. - Ruído -

As fontes de ruído incluem o tráfego de veículos pesados, movimentação de resíduos, operação de maquinaria pesada e equipamentos fixos, como a unidade de tratamento de lixiviados, a unidade de valorização energética e os sistemas de bombagem.

A otimização da capacidade do aterro com a inerente exploração de capacidade adicional não provocará acréscimo de ruído relativamente ao atualmente existente.

As operações dos equipamentos e maquinaria pesada durante a exploração, produzem ruídos que têm reduzido impacto nos aglomerados populacionais vizinhos. A significativa distância da instalação aos centros populacionais e a própria orografia do terreno, complementada pela cortina arbórea e vegetação na envolvente da instalação, atenuam significativamente a perceção acústica nesses locais.

Não obstante, serão aplicados mecanismos destinados a minimizá-los.

Por um lado, será dada especial atenção à realização das operações de manutenção destes equipamentos, para evitar vibrações e ruídos derivados de uma má manutenção que, além de problemas de funcionalidade, pode gerar um excesso de ruído na operação.

Por outro lado, evitar-se-á a remoção das proteções dos motores e equipamentos, o que, na sua ausência ou na ausência deste material à prova de som, poderia aumentar o nível de emissões de ruído para a atmosfera.

Adicionalmente, serão realizados esforços para reduzir as operações efetuadas à noite, período em que a perceção sonora aumenta à medida que o nível de ruído do ambiente imediato é reduzido.

Além disso, serão feitos esforços para estabelecer procedimentos de funcionamento para a maquinaria, especialmente para evitar o funcionamento desnecessário da mesma ou operação com baixo desempenho.

3.6. - Resíduos -

Na exploração da infraestrutura são assumidas uma série de boas praticas e procedimentos de operação, que eliminam ou minimizam as emissões para o meio ambiente, nomeadamente:

- Cobertura diária dos resíduos depositados, com terras;
- Frente de deposição o mais reduzida possível;
- Desgaseificação da camada de resíduos com a execução de drenos de captação de biogás e condução do biogás para valorização/combustão na central de valorização energética;
- Tamponamento dos drenos de desgaseificação enquanto os mesmos não são ligados à rede de captação e valorização de biogás;
- Impermeabilização temporária da massa de resíduos. Sempre que existe uma área significativa de resíduos com terras de cobertura e onde não se prevê a médio/longo prazo a deposição de resíduos é realizada a impermeabilização temporária dessa área.

Para além dos resíduos urbanos depositados no aterro sanitário, transferidos para outras instalações ou enviados para reciclagem, são produzidos resíduos secundários resultantes das manutenções ou reparações dos equipamentos, tais como, óleos e filtros usados. Estes resíduos são segregados e encaminhados para operadores licenciados, conforme as respetivas características e perigosidade. No entanto, não obstante a sua reduzida relevância, não se prevê que a atualização de capacidade venha a originar a produção de resíduos adicionais aos atualmente gerados.

3.7. - Solo e Subsolo -

Pelo facto de não se tratar de uma construção, mas simplesmente de um aumento de capacidade por atualização da densidade, sem ocupar área diferente da implantação atual da infraestrutura, não se prevê a existência de impactes negativos sobre o solo ou sobre a água. A infraestrutura construída cumpre todos os requisitos exigidos, nomeadamente no que respeita à proteção da base do aterro, que se encontra impermeabilizada, impedindo que o lixiviado gerado possa percolar no subsolo e o contamine.

Para evitar a ocorrência de contaminação, a infraestrutura, está dotada de:

- Sistema de impermeabilização com geomembranas de PEAD e geotêxteis;
- Camadas drenantes e sistema de recolha de lixiviados;
- Cobertura diária com inertes ou materiais alternativos.

São asseguradas as monitorizações adequadas, previstas na legislação e refletidas no TUA da instalação.

4. Quantidades Depositadas e Volume Ocupado

Apresenta-se na tabela seguinte o histórico dos quantitativos de resíduos confinados no aterro sanitário de Boticas até 2024.

TABELA 1 - RESÍDUOS CONFINADOS NO ATERRO SANITÁRIO DE BOTICAS

Ano	Quantidades depositadas (t)	Volume ocupado (m ³)	Densidade (t/m ³)
Até 2020	897 902	723 399	1,24
Até 2021	930 917	747 087	1,25
Até 2022	962 393	762 968	1,26
Até 2023	994 292	782 940	1,27
Até 2024	1 027 354	803 808	1,28

Verifica-se pelo histórico de receção de resíduos, que a ordem de grandeza da quantidade anual de resíduos produzidos pelos municípios da região do Alto Tâmega é ligeiramente superior a 30.000 toneladas por ano.

Mantendo as condições de exploração do aterro - que se mantêm - prevê-se que continue a existir um aumento gradual da densidade dos resíduos depositados, à semelhança dos outros aterros da Resinorte, com a mesma idade e altura (espessura total), onde se verifica uma densidade média de cerca de 1,30 t/m³.

Tendo em conta a atual densidade e o seu contínuo aumento, parece adequado considerar para cálculo da capacidade do aterro de Boticas, a evolução da densidade para 1,3 t/m³.

5. Otimização da volumetria do Aterro Sanitário.

De acordo com a situação exposta, mantendo a modelação de fecho e respetiva volumetria, o aterro de Boticas tem capacidade volumétrica global de 985.000 m³, como se regista no atual TUA.

Assim, considerando como referência de cálculo a densidade de 1,30 t/m³, conclui-se que a capacidade de encaixe global ascende a 1.280.500 toneladas.

Com o presente procedimento pretende-se atualizar o TUA da instalação, de acordo com a densidade real obtida.

Não foi considerada qualquer alteração ao volume de deposição, relativamente ao projeto aprovado, que resultou na emissão do atual TUA. Foi mantida a mesma modelação, as inclinações, a altura dos taludes e a largura e cotas das plataformas, em conformidade com os pressupostos estabelecidos no licenciamento anterior. Este procedimento visa adequar a licença à capacidade instalada, prolongando a vida útil das infraestruturas existentes e adiando a necessidade de expansão ou construção de novos aterros. A atualização da capacidade equivale

a cerca de meio ano de deposição, considerando a quantidade média anual depositada nos últimos anos, no computo global da Resinorte. Se entretanto, somente forem depositados os resíduos da região do Alto Tâmega, equivale a cerca de 6 anos.

O princípio da otimização da capacidade dos aterros sanitários para além de estar alinhado com o espírito dos atuais normativos, nomeadamente o PNGR2030 e o PERSU 2030, faz parte das conclusões do Grupo de Trabalho “Plano de Ação Terra” criado nos termos do Despacho 14013-A/2024, permitindo minimizar a mobilização de novas áreas para o confinamento técnico, quando os aterros sanitários existentes possuem capacidade de receção.

Adicionalmente, e não desvalorizando a necessidade do cumprimento da meta estabelecida para 2035, de deposição máxima de 10 % da quantidade total de RU produzidos, nem tão pouco do cumprimento do objetivo de serem só depositados em aterro os resíduos que tenham sido objeto de tratamento prévio, é unânime o entendimento, quer dos SGRU, CCDR ou APA, da necessidade de ganhar capacidade de deposição a muito curto prazo, quer pela otimização das infraestruturas existentes, quer pela construção de novas infraestruturas.

Pese embora o caminho traçado de acordo com o Plano de Ação do PERSU 2030 apresentado, e mesmo num cenário de cumprimento dos objetivos nacionais e comunitários em matéria de preparação para reutilização e reciclagem, existirá sempre uma fração residual proveniente da Recolha de resíduos indiferenciados, que não têm potencial de valorização e uma parcela correspondente a refugos e rejeitados de processos de tratamento, que serão depositadas em aterro, tendo em consideração a atual escassez ou inexistência de soluções alternativas.

Tabela 2 – Volumes e Quantidades

Volume resíduos TUA atual	Quantidade resíduos TUA atual	Volume total – atualização TUA	Quantidade total (peso) - atualização TUA	Acréscimo de Volume – Atualização TUA	Acréscimo de quantidade (peso) – Atualização TUA (ton)
(m3)	(Ton)	(m3)	(Ton)	(m3)	(ton)
985.000	1.082.105	985.000	1.280.500	0	198.395

Com base no racional desenvolvido, a volumetria total da instalação não sofre alteração e a quantidade de resíduos, em peso, tem um incremento de cerca de 18,3%, relativamente ao valor preconizado no atual Título Único Ambiental.

6. Encerramento

Após a utilização da capacidade disponível, proceder-se-á ao encerramento e impermeabilização das zonas exploradas.

Esta intervenção permitirá reduzir a produção de lixiviados, desviando as águas pluviais para a respetiva rede, eliminar a produção de odores e minimizar o impacto visual por efeito da

cobertura vegetal a instalar como revestimento superficial sobre as camadas de impermeabilização e drenagem.