



RESUMO NÃO TÉCNICO  
ATERRO DE RESÍDUOS NÃO  
PERIGOSOS DE LAMAS  
RENOVAÇÃO DA LICENÇA  
AMBIENTAL|2022

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>2</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>	<b>2</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 CARACTERIZAÇÃO DO ATERRO.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3. ATIVIDADE DESENVOLVIDA NA INSTALAÇÃO.....</b>	<b>6</b>
1.3.1 Horário de Funcionamento.....	7
1.3.2 Recolha e Transporte.....	7
1.3.3 Controlo de Resíduos à entrada da instalação.....	7
1.3.4 Descarga e Acondicionamento dos Resíduos.....	8
<b>2. CONDIÇÕES OPERACIONAIS DE EXPLORAÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. CONDIÇÕES GERAIS DE EXPLORAÇÃO.....</b>	<b>11</b>
2.1.1 Entrada de Visitantes.....	12
2.1.2 Circulação Interna.....	13
2.1.3 Alturas de deposição de resíduos.....	13
2.1.4 Características dos taludes de protecção e suporte dos resíduos.....	14
<b>2.2. GESTÃO DE RECURSOS.....</b>	<b>16</b>
2.2.1 Abastecimento de Água.....	16
2.2.2 Energia Consumida.....	16
2.2.3 Uso eficiente de energia.....	17
<b>2.3. EMISSÕES PARA O AR.....</b>	<b>18</b>
2.3.1 Emissões pontuais.....	18
2.3.2 Emissões difusas.....	19
2.3.3 Emissões de Odores.....	20
2.3.4 Redução das emissões difusas e odores.....	20
<b>2.4 EMISSÕES DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS.....</b>	<b>21</b>
2.4.1 Descarga de águas residuais.....	21
2.4.2 Monitorização.....	23
2.4.3 Efeitos no Ambiente das águas residuais descarregadas pela instalação.....	24
<b>2.5 MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>24</b>
2.5.1 Dados Meteorológicos.....	24
2.5.2 Controlo das Águas Subterrâneas.....	26
2.5.3 Controlo das Águas Superficiais.....	30
2.5.4 Controlo do Ruído.....	34
<b>2.6. DADOS TOPOGRÁFICOS.....</b>	<b>35</b>
<b>2.7. RESÍDUOS.....</b>	<b>37</b>
2.7.1 Controlo de Lamas e Resíduos Rececionados.....	37
2.7.2 Capacidade de deposição.....	37
2.7.3 Resíduos Admissíveis.....	38
2.7.3 Controlo de Resíduos Produzidos na Instalação.....	41
<b>3. UTILIZAÇÃO DE MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS.....</b>	<b>41</b>

<b>4. PREVENÇÃO E CONTROLO DE ACIDENTES / GESTÃO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA .....</b>	<b>41</b>
<b>5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA<sup>42</sup></b>	
<b>6. MEDIDAS/CONDIÇÕES RELATIVAMENTE A DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO.....</b>	<b>43</b>
<b>7. PERSPETIVAS DE FUTURO .....</b>	<b>44</b>
<b>8. PEDIDO DE VISTORIA PRÉVIA .....</b>	<b>45</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Identificação da localização dos tubos de escoamento de biogás. ....	18
Figura 2 - Rede de drenagem de águas pluviais. ....	21
Figura 3 - Rede de drenagem de águas lixiviantes.....	22
Figura 4 - Localização da Estação meteorológica da APA. ....	26
Figura 5 - Localização no terreno dos pontos de recolha de águas subterrâneas – classificação do INAG .....	28
Figura 6 – Tipologia dos pontos de recolha de águas subterrâneas – jusante do aterro.....	28
Figura 7 – Tipologia dos pontos de recolha de águas subterrâneas – montante do aterro .....	29
Figura 8 – Ortofoto com a visualização dos pontos de recolha das águas superficiais. ....	32
Figura 9 - Localização e tipologia dos pontos de recolha de águas superficiais. ....	33
Figura 10 - Localização prevista para o armazenamento de lamas a estabilizar. ....	39

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Parâmetros de Admissão de lamas em aterro .....	7
Tabela 2 - Parâmetros analíticos a determinar e periodicidade das campanhas de monitorização das emissões de biogás. ....	19
Tabela 3 – Parâmetros analíticos a determinar e periodicidade das campanhas de monitorização das emissões difusas. ....	20

Tabela 4 - Parâmetros analíticos a determinar e periodicidade das campanhas de monitorização dos lixiviados.....	23
Tabela 5 - Parâmetros meteorológicos a monitorizar e periodicidade das amostragens.....	25
Tabela 6 – Nomenclatura e localização dos pontos de amostragem, de acordo com classificação do INAG .....	27
Tabela 7 - Parâmetros analíticos a determinar e periodicidade das campanhas de monitorização nas águas subterrâneas .....	29
Tabela 8 – Nomenclatura dos pontos de amostragem das águas superficiais.....	31
Tabela 9 - Parâmetros analíticos a determinar e periodicidade das campanhas de monitorização nas águas superficiais .....	34
Tabela 10 - Alterações topográficas entre janeiro de 2020 e janeiro de 2022.....	36
Tabela 11 - Estimativa do tempo de vida útil do Aterro.....	36
Tabela 12 - Operações de tratamento de resíduos.....	38
Tabela 13 - Lista de Códigos LER para a operação R10.....	39
Tabela 14 - Lista de Códigos LER para a operação D1.....	39
Tabela 15 – Lista de Códigos Ler para a operação D15.....	40

## 1. INTRODUÇÃO

O Aterro de Lamas de Alcanena situa-se no lugar de Fonte do Outeiro, freguesia de Bugalhos, concelho de Alcanena, distrito de Santarém - a sul da vila de Alcanena. Foi implantado nas proximidades da ETAR de Alcanena, confrontando a S-SE com o Aterro de Resíduos Sólidos Industriais. Na delimitação das suas fronteiras encontram-se os municípios de Torres Novas a leste, Santarém a sul e sudoeste, Porto de Mós a noroeste e Ourém a nordeste. Localiza-se na fronteira entre as freguesias de Alcanena e Bugalhos, abrangendo na sua área de influência próxima alguns aglomerados populacionais, tais como Alcanena, a cerca de 1Km, Vila Moreira, Bugalhos e Louriceira, todos a cerca de 2,5 Km e Fonte do Outeiro a menos de 1 Km. Os aglomerados populacionais mais próximos encontram-se a cerca de 700 metros para Sul.

A área ocupada pelo Aterro de Lamas situa-se na bacia hidrográfica do rio Alviela, mais precisamente numa zona de talvegue do denominado "Vale de Ovelhas". Esta zona drena para uma ribeira que, tendo origem nas imediações de Alcanena, é um afluente da margem esquerda daquele rio. A área de estudo refere-se a uma zona de cabeceira da bacia do rio Alviela apresentando-se as linhas de água numa forma muito incipiente, de carácter torrencial e com um coberto vegetal marginal muito simples.

Na envolvente ao aterro, identifica-se o Sítio de Importância Comunitária e a Área Protegida da Serra de Aire e Candeeiros, sendo, no entanto, de salientar que o Aterro encontra-se afastado, aproximadamente, 1,5 km dos limites da área protegida - não abrangendo nenhuma zona de conservação da natureza.

Em termos geográficos, a área de implantação do Aterro enquadra-se na folha n.º 329 da Carta Militar Topográfica de Portugal dos Serviços Cartográficos do Exército (IGeoE). A área do Aterro está inserida num meio de transição urbano-rural, sendo os aglomerados populacionais mais próximos os de Filhós, Pousados e Bugalhos. A rede viária da envolvente ao Aterro é constituída pelas EN361 e EN 365-4.

De acordo com o Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal, insere-se na Região Hidrográfica nº. 3 – Tejo (D.G.R.A.H., 1981) mais propriamente na sub-bacia hidrográfica do rio Alviela - afluente da margem direita do rio Tejo -, que tem uma superfície de 327 km<sup>2</sup> e se estende por 48 km. Por sua vez, o Rio Alviela tem como principais afluentes - *em termos de área de drenagem* - a Vala da Rimeira (64.9 km<sup>2</sup>), a Ribeira de Carvalho (59.2 km<sup>2</sup>), a Ribeira da Milharada (51,7 km<sup>2</sup>) e a ribeira de Pernes (43.6 km<sup>2</sup>).

Os efluentes tratados na ETAR de Alcanena são descarregados para a Ribeira do Carvalho, um afluente da margem esquerda do Rio Alviela.

O projecto do Aterro data de 1995 e foi da responsabilidade do INAG - Instituto da Água -, tendo-se inserido no âmbito do plano para a despoluição da Bacia do Alviela.

Quando em 1994, o Sistema de Alcanena passou para a responsabilidade do INAG, foram introduzidas alterações substanciais no processo de tratamento das lamas geradas como resultado da atividade da ETAR. Estas alterações passaram pela conceção/construção de um novo Sistema de Desidratação Mecânica de Lamas e Tratamento de Cheiros – bem como pela instalação de um sistema de Pós-estabilização de Lamas, com o objetivo de conferir às lamas as características mecânicas necessárias à deposição direta no Aterro, sem recurso a depósitos provisórios.

Salvaguardada a situação das lamas a serem produzidas, era necessário pensar nas lamas já depositadas no solo; assim, foi projetada a “Ampliação do Aterro de Alcanena”. Este projeto considerou a estabilização química das lamas que se encontravam já depositadas no solo - *na zona de implantação do atual Aterro* -, sem qualquer impermeabilização. Estas lamas foram depois transferidas para o interior do novo Aterro, implantado em área contígua à lagoa de lamas. O Aterro localiza-se também nas proximidades da ETAR de Alcanena, razão pela qual o transporte e deposição das lamas produzidas é atualmente uma operação simples e rápida, que não implica percas excessivas de tempo ou gastos elevados de combustível.

Em julho de 2019 na sequência do resgate da concessão do Sistema de Tratamento de Águas Residuais de Alcanena que estava a cargo da AUSTRA – Associação de Utilizadores do Sistema de Tratamento de Águas Residuais de Alcanena, para o Município de Alcanena e do estabelecimento Aterro de Resíduos Não perigosos de Lamas (APA0569603), por via de contrato de gestão delegada desta entidade, a gestão do Aterro de Lamas de Alcanena passou a ser da responsabilidade da AQUANENA - Empresa Municipal de Águas e Saneamento de Alcanena, EM, SA.

Desde início da gestão a AQUANENA solicitou à APA a alteração de titularidade do Aterro de Lamas e posteriormente encaminhou o mesmo pedido para a CCRC-LVT. Em maio de 2022 a AQUANENA recebeu por parte da CCDR-LVT a Comunicação e Averbamento nº1, com a Transmissão do Alvará de Licença para operações de gestão de resíduos n.º 035/2017 para a AQUANENA que pode ser consultado no (ANEXO 2). Procedeu-se ao envio para a APA que emitiu em 16 de maio de 2022 a prorrogação do prazo da Licença Ambiental até 30 de janeiro de 2023 (ANEXO 1), condicionada à instrução do processo de licenciamento da LA.

## 1.1 CARACTERIZAÇÃO DO ATERRO

Atualmente o Aterro é constituído por duas células impermeabilizadas, com uma capacidade global de 400 000 m<sup>3</sup>, e por um sistema de drenagem de lixiviados. Os lixiviados produzidos são conduzidos à ETAR de Alcanena por meio de uma estação elevatória, sendo então tratados em conjunto com as outras águas residuais afluentes à Estação. Por toda a envolvente, a água da chuva é encaminhada para fora da área de influência do aterro.

O Aterro de Lamas de Alcanena foi projetado para um tempo de vida útil de 15 anos, para um volume de lamas de 400 000 m<sup>3</sup>; no entanto o volume diário de lamas resultantes do tratamento de efluentes da ETAR tem sido menor do que o inicialmente expectável - o que tem permitido um tempo de vida útil superior ao projetado. São também admitidas lamas de ETAR's de indústrias da mesma natureza das da região, que após estabilização cumpram os critérios estipulados pela entidade gestora do Sistema de Tratamento de Alcanena – ou ainda resíduos que, pelas suas características, contribuam para a estabilização da massa existente.

## 1.2. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

O Aterro de Resíduos Não Perigosos de Lamas Localiza-se em Casal de Penhores, 2380-151 Alcanena, Freguesia de Bugalhos, Concelho de Alcanena, distrito de Santarém com as coordenadas M=45700 e P=24350.

## 1.3. ATIVIDADE DESENVOLVIDA NA INSTALAÇÃO

A instalação destina-se à receção de resíduos seguida de espalhamento e compactação dos mesmos, por meios mecânicos adequados.

No caso das lamas provenientes da ETAR de Alcanena, após serem sujeitas a desidratação nos filtros-prensa e a uma operação de estabilização, as lamas da ETAR são recolhidas e transportadas para o aterro por veículos afetos ao serviço.

Quando se trata de lamas provenientes de outros sistemas de tratamento, a autorização de descarga inicia-se com um pedido por parte do produtor ou do transportador, dirigido à entidade exploradora do Aterro. Esta solicita os ensaios de controlo necessários e confirma a autorização de

descarga. O transporte e descarga dos resíduos no aterro são, neste caso, da responsabilidade do próprio produtor - ou do transportador que o mesmo contrate para o efeito.

A aceitação - *ou não* - do pedido é comunicada ao produtor/detentor dos resíduos, sendo dado a este conhecimento prévio das condições de descarga.

### 1.3.1 Horário de Funcionamento

O acesso ao Aterro de Lamas é garantido, 24 horas por dia, 7 dias por semana, aos operadores afetos à ETAR de Alcanena, para o transporte e deposição das lamas e resíduos produzidos em consequência do processo de tratamento de águas residuais.

Para outros operadores de resíduos, o acesso é condicionado entre as 08:00 e as 17:00, de segunda a sexta e em dias úteis - sendo que, fora deste horário, qualquer acesso será realizado apenas com conhecimento e autorização prévia da entidade exploradora.

### 1.3.2 Recolha e Transporte

As empresas autorizadas a descarregar no Aterro são incluídas numa lista de referência, em que constam já todas aquelas cujo pedido de descarga de resíduos tenha sido previamente aceite pela AQUANENA.

Antes de proceder ao transporte, o motorista da empresa transportadora deve certificar-se que foi emitida uma e-GAR (guia eletrónica de acompanhamento de resíduos), que deve ser apresentada sempre que for solicitada até ao final do transporte.

### 1.3.3 Controlo de Resíduos à entrada da instalação

Tabela 1 - Parâmetros de Admissão de lamas em aterro

De acordo com a atual licença ambiental, a admissão de lamas no aterro deverá ser precedido de ensaios físico-químicos de modo a garantir que as lamas se encontram devidamente estabilizadas. Assim antes da deposição são realizados os seguintes ensaios,	<b>Limites*</b>
--	-----------------

tendo como prespetiva os seguintes limites: <b>Parâmetros</b>	
<b>Resistência ao corte às 0 horas</b>	<b>20 a 35 KN/m2</b>
<b>pH</b>	<b>11</b>
<b>Percentagem em matéria sólida</b>	<b>≥30%</b>

\*Limites de acordo com o pedido de alteração submetido à APA no dia 24/05/2021( Ofício Aquanena n.º 256.MS.CA.2021)

A deposição de lamas em aterro, mesmo não verificando os critérios enunciados, tem forçosamente de ser feita; no entanto, em caso de anomalia, os processos de desidratação e estabilização de lamas – e mesmo o processo de tratamento de águas residuais - devem ser analisados e corrigidos, de forma que a situação retome a normalidade o mais rapidamente possível. Em qualquer caso, a deposição de lamas não conformes nunca deve ser prolongada excessivamente no tempo, considerando-se antes uma situação anómala e excepcional.

Após a correcção do problema, deverá ser colocada em aterro pelo menos uma carga de produto estabilizante, que o operador do espalha-lamas se encarregará de distribuir pela zona em que foram depositadas as lamas fora de especificação. Em alternativa, as descargas de lama seguintes apresentarão um doseamento por excesso de produto estabilizante, de forma a permitirem também a estabilização progressiva das lamas fora de especificação.

#### 1.3.4 Descarga e Acondicionamento dos Resíduos

As descargas são realizadas de forma diversa, de acordo com a tipologia dos resíduos; para resíduos no estado sólido, deve ser utilizado o cais mais próximo do acesso ao Aterro; para resíduos no estado pastoso, deve ser utilizado o cais oposto.

Após descarga, são realizados o acondicionamento e a compactação dos resíduos em aterro, com veículo adequado para o efeito. Com a compactação pretende-se assegurar a estabilidade da massa de resíduos, garantindo condições adequadas para a circulação de veículos e drenagem das águas pluviais – ao mesmo tempo que se garante o tempo de vida útil do aterro.

Periodicamente, é controlado o estado geral da célula e da massa de resíduos por meio de inspecções visuais, à entrada ou nos cais de deposição.

As descargas obedecem, de forma geral, à seguinte sequência de operações:

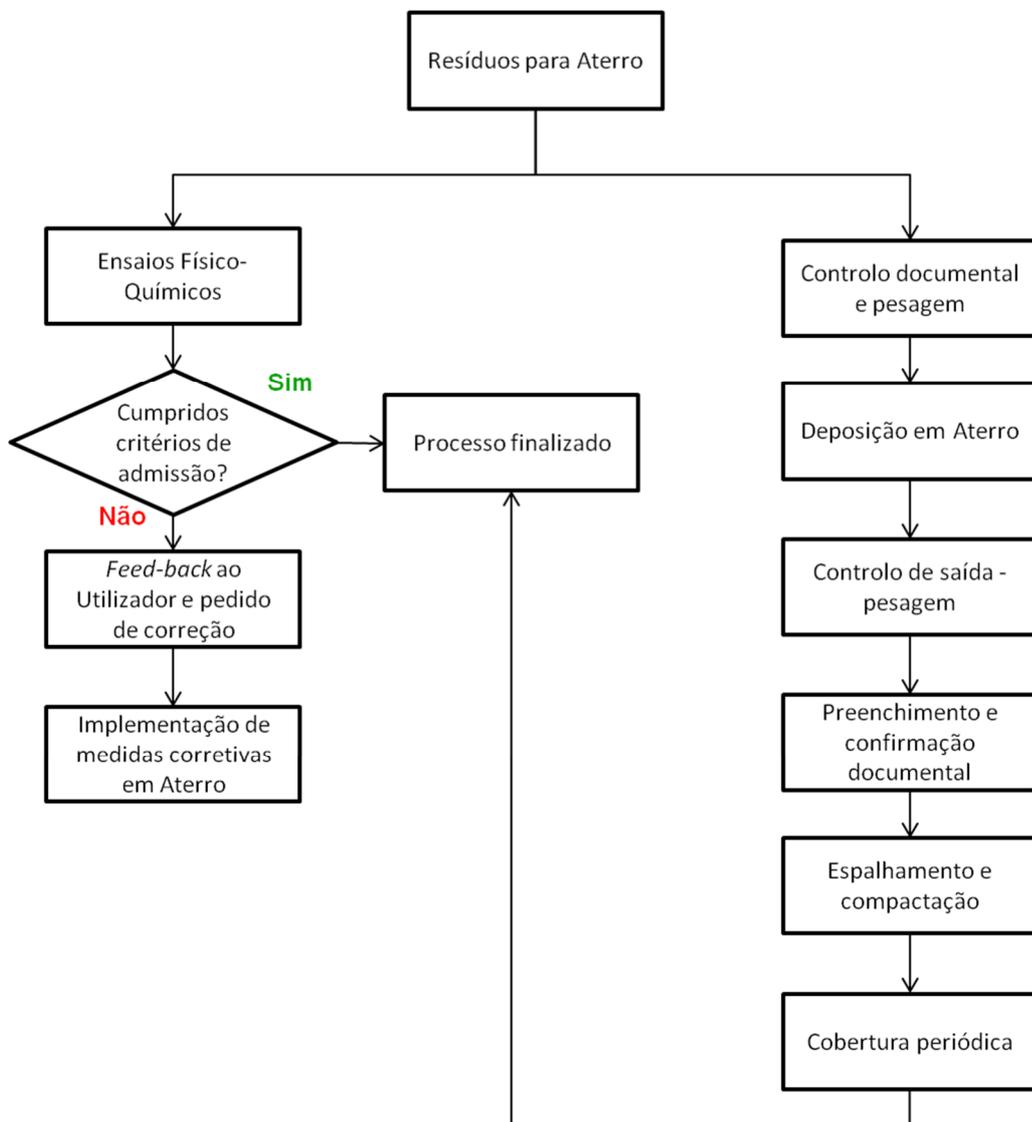
- Apresentação da e-GAR, guia eletrónica de acompanhamento de resíduos;
- Verificação da conformidade do resíduo depositado;

- Pesagem para determinação do peso líquido do resíduo depositado;

No caso dos resíduos provenientes da ETAR, aplicam-se todos os pontos anteriores – excetuando-se a apresentação da e-GAR, uma vez que os resíduos circulam entre dois estabelecimentos da mesma instalação, e praticamente apenas por caminhos internos à mesma.

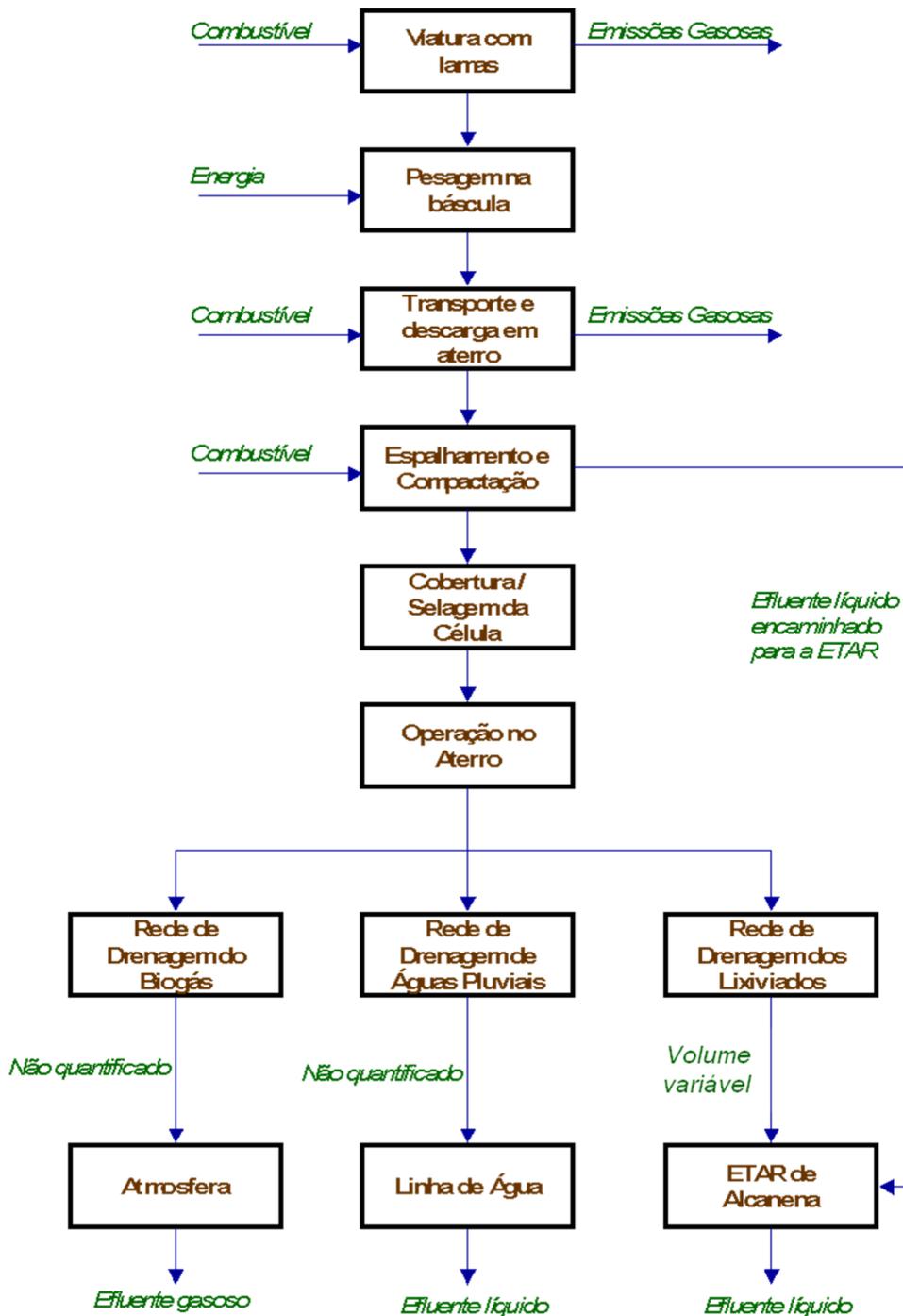
Apresenta-se em seguida um diagrama da sequência das operações envolvidas no processo de admissão das lamas e resíduos do tratamento de águas ao aterro.

Diagrama 1 - Atividades desenvolvidas no aterro



No Diagrama 2 apresenta-se o balanço de massas e fluxograma das actividades, indicando a entrada de combustíveis, fluxos de emissões gasosas e de efluentes líquidos.

Diagrama 2 - balanço de massas e fluxograma das actividades



## 2. CONDIÇÕES OPERACIONAIS DE EXPLORAÇÃO

### 2.1. CONDIÇÕES GERAIS DE EXPLORAÇÃO

As descargas são realizadas para o interior da célula, mantendo-se uma frente de trabalho tão reduzida quanto possível, procurando-se o equilíbrio entre a distância a percorrer pelos veículos de descarga *versus* a distância de espalhamento. Os resíduos devem ser depositados o mais próximo possível das cargas já presentes, de forma a maximizar o aproveitamento do espaço disponível e reduzir o tempo dispendido no espalhamento e compactação.

As actividades desenvolvidas no aterro de lamas podem ser sintetizadas da seguinte forma:

- Admissão dos Resíduos;
- Controlo e Pesagem;
- Descarga na frente de trabalho;
- Nova pesagem;
- Espalhamento e compactação;
- Cobertura dos resíduos depositados – realizada a intervalos de tempo regulares ou sempre que o volume de resíduos depositados o justifique;
- Selagem do aterro;
- Integração paisagística - no fim de vida do aterro.

Após recepção e descarga, as lamas são espalhadas por camadas numa frente de trabalho previamente definida, e compactadas através de veículo adequado para o efeito – um veículo de rastros, que efectua o espalhamento e a regularização das várias camadas de lamas, por acção do seu próprio peso e através da sua deslocação sobre as mesmas. Consegue-se assim a compactação das lamas, o que por sua vez permite a estabilidade dos resíduos e das estruturas associadas - no sentido de evitar deslizamentos, e por forma a garantir uma boa drenagem das águas pluviais, dos lixiviados e dos gases de aterro. Com esta operação consegue-se também manter, ou mesmo aumentar, o tempo de vida útil previsto do aterro.

São ainda desenvolvidas outras operações inerentes à gestão e exploração de um aterro, e que foram implementadas de forma a optimizarem o sistema, minimizarem eventuais efeitos adversos no meio ambiente - *decorrentes da simples existência do aterro* -, e cumprir a legislação, a saber:

- Monitorização da drenagem de lixiviados;
- Monitorização da rede piezométrica;

- Monitorização da rede de referência - águas superficiais;
- Monitorização das emissões gasosas;
- Monitorização de dados meteorológicos.

O controlo do enchimento do aterro é realizado por meio de um levantamento topográfico anual.

O aterro encontra-se aberto para recepção e deposição de resíduos todos os dias úteis, das 08:00 às 17:00, podendo estas operações, eventualmente, ser realizadas também em feriados ou fins-de-semana - de acordo com a disponibilidade dos colaboradores da AQUANENA ou por acordo prévio com o produtor ou transportador envolvidos.

Dada a proximidade entre os estabelecimentos ETAR de Alcanena e Aterro de Lamas, as instalações da ETAR são de utilização comum aos serviços associados à ETAR e Aterro de Lamas, nomeadamente os escritórios, balneários, refeitório e oficina de manutenção.

Também na sequência do resgate da concessão do Sistema de Tratamento de Águas Residuais de Alcanena que estava a cargo da AUSTRA – Associação de Utilizadores do Sistema de Tratamento de Águas Residuais de Alcanena, para o Município de Alcanena e do estabelecimento Aterro de Resíduos Não perigosos de Lamas (APA0569603), por via de contrato de gestão delegada desta entidade, estabeleceu-se um protocolo de utilização de equipamentos comuns por acordo entre as partes, que permite à AQUANENA utilizar a balança de passagem para aferição das quantidades de resíduos que dão entrada no Aterro de Lamas e também o lava rodados instalado no perímetro das áreas geridas pela AUSTRA. O mesmo protocolo permite que a AUSTRA encaminhe os lixiviados do Aterro de Resíduos Sólidos Industriais para a estação elevatória de lixiviados da AQUANENA que permite o envio direto para a ETAR de Alcanena sem custos para a AUSTRA.

### 2.1.1 Entrada de Visitantes

O acesso livre ao Aterro de Lamas é realizado, controlado e autorizado pelo operador de máquinas/operador do Aterro, pelos operadores da ETAR, pelo Responsável do Sistema de Resíduos Sólidos, pelo Responsável Geral do Sistema de Tratamento de Alcanena e pela Administração da AQUANENA - de forma a prevenir deposições ilegais de resíduos, acidentes/incidentes envolvendo pessoas estranhas ao serviço e a circulação não autorizada de pessoas e veículos.

As entidades com acesso permanente autorizado ao Aterro são a entidade gestora – AQUANENA –, os funcionários da AQUANENA, a(s) empresa(s) subcontratada(s) para a recolha, transporte e deposição dos resíduos, e as autoridades oficiais.

A outras entidades o acesso ao aterro é condicionado por autorização prévia, devendo em qualquer caso a visita ser acompanhada por um colaborador designado para o efeito, pelo responsável do Aterro, pelo Responsável Geral do Sistema de Tratamento de Alcanena ou pela Administração da AQUANENA.

### 2.1.2 Circulação Interna

A circulação interna de veículos destinados à deposição de resíduos consiste num percurso uniforme e pré-estabelecido, com o qual se pretende, por um lado, uniformizar a circulação que minimize o risco de acidentes/incidentes e, por outro, permitir uma redução da quantidade de tempo dispendida pelo transportador nas operações de descarga.

Os veículos de transporte de resíduos devem em primeiro lugar dirigir-se à balança de pesagem pelo portão de acesso destinado ao efeito. Após a determinação do peso total do veículo e resíduos, o transportador sai da balança e dirige-se ao Aterro de Lamas pelo percurso que lhe for indicado. A descarga deve ser realizada o mais possível para o interior da célula, ou no cais sul em caso de resíduos pastosos. Após a descarga, o transportador deve realizar o percurso conforme indicado na altura pelo colaborador da Aquanena que acompanha a descarga - devendo dirigir-se novamente à balança e proceder a nova pesagem, desta vez com o veículo já descarregado.

No caso de descargas de resíduos provenientes diretamente da ETAR de Alcanena, o procedimento é o mesmo – não sendo contudo neste caso obrigatório o acompanhamento e encaminhamento da descarga por terceiros, uma vez que estas são realizadas apenas por colaboradores da AQUANENA.

Os visitantes deverão circular de acordo com as indicações que forem sendo dadas.

### 2.1.3 Alturas de deposição de resíduos

De acordo com o ponto 4 da Parte A do Anexo IV do Decreto-Lei nº 102-D/2020, de 10 de Dezembro é realizado, com uma periodicidade anual, um levantamento topográfico da massa de resíduos depositada.

Também anualmente, será avaliado o estado do aterro, através dos seguintes parâmetros:

- Superfície ocupada pelos resíduos;
- Volume e composição dos resíduos;
- Métodos de deposição;
- Início e duração da deposição;
- Cálculo da capacidade de deposição ainda disponível.

Os dados recolhidos serão registados, com o objectivo de criar um histórico e de aferir a conformidade ou não conformidade dos dados reais com o inicialmente previsto em projecto.

#### 2.1.4 Características dos taludes de protecção e suporte dos resíduos

O concelho de Alcanena situa-se numa zona de transição entre o Maciço Calcário Estremenho e a Bacia Terciária do Tejo.

A geologia condiciona fortemente a infiltração e o escoamento sub-superficial. Para a caracterização geológica e hidrogeológica do local, para além dos parâmetros geotécnicos disponíveis e do reconhecimento dos cortes visíveis, foi julgado conveniente completar a informação com a abertura de um poço de reconhecimento e da observação de vários cortes. Assim, com base na observação de superfície e no levantamento geológico dos terrenos interessados pela obra identificaram-se as seguintes formações geológicas:

- Terra vegetal;
- Aterros de depósito de lamas de ETAR;
- Aluviões silto-argilosas;
- Substrato argiloso com intercalações margosas e/ou calcárias.

Sob o ponto de vista sismológico, o aterro localiza-se - de acordo com a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas de Portugal Continental - numa zona susceptível de sofrer sismos de grau IX da escala de Mercalli modificada. Tal facto prende-se, por um lado, com o tipo de terrenos ocorrentes de idade relativamente recente - e por outro, com a existência de falhas sísmicas. Por outro lado, a existência de duas falhas importantes - Vale interior do Tejo (com orientação NNE/SSW) e Bombarral - Vendas Novas (com orientação NW/SE), vêm contribuir para esta situação.

Quanto ao enquadramento hidrogeológico, a área em estudo pertence à Bacia Terciária do Tejo - que é constituída por grés ou areias mais ou menos argilosas, argilas calcárias quase sempre muito margosas, e margas, que se distribuem por formações do Miocénico e Pliocénico. Das formações referidas, as argilas e as margas são formações praticamente impermeáveis, enquanto as formações arenosas e calcárias podem constituir bons reservatórios - embora os calcários, por serem menos carsificados que os calcários jurássicos, tenham uma produtividade muito inferior.

A própria morfologia dos terrenos da Bacia Terciária, relativamente aplanados e disposto e dispostos em camadas sub-horizontais, não dá lugar a emergências de água importantes.

Tendo em conta as formações geológicas referidas anteriormente, apenas os aluviões apresentam condições de permeabilidade capazes de formar aquíferos. Contudo, a sua fraca espessura e diminuta recarga apenas poderão originar a constituição de um aquífero livre de produtividade diminuta.

As obras realizadas no Aterro foram executadas de forma a obedecer à legislação Europeia sobre Aterros para Resíduos Perigosos. A reconstrução do sistema de impermeabilização foi, assim, realizada sequencialmente de acordo com os passos descritos em seguida:

- Inferiormente, foi criada uma barreira geológica constituída por solos argilosos compactados;
- Executou-se a impermeabilização total do fundo e das paredes das células, através da colocação de uma membrana permeável de polietileno de alta densidade com 2 mm de espessura;
- Efectuou-se a protecção da geomembrana com geotêxtil de polipropileno não tecido.

A drenagem geral no interior das células do aterro é constituída por uma camada de burgau assente sobre o geotêxtil que protege a geomembrana. Superiormente, a camada drenante é limitada também por uma folha de geotêxtil de polipropileno.

Na base das células a camada drenante é protegida mecanicamente por um suporte de terreno areno-siltoso. Para a condução da drenagem das águas pluviais e lixivantes, na base das células foram criadas valas secundárias que entroncam em valas principais. O topo de jusante das valas principais terminam em “caixas perdidas” às quais se ligaram colectores de ferro fundido dúctil. O colector de jusante termina numa caixa de visita da rede existente, por sua vez ligada à estação elevatória - sendo os lixiviados encaminhados por bombagem para a entrada da ETAR onde se promove o seu adequado tratamento.

A face inferior dos taludes do aterro dispõe igualmente da geomembrana e da protecção de geotêxtil - tendo sido sobre este geotêxtil que se formou a camada de drenagem.

## 2.2. GESTÃO DE RECURSOS

### 2.2.1 Abastecimento de Água

No Aterro de Lamas não é utilizada/consumida água superficial ou subterrânea, nem existe qualquer local de captação de água implantado nestas instalações.

### 2.2.2 Energia Consumida

No que respeita ao aterro de lamas, o abastecimento de energia elétrica é feito a partir do PT localizado na ETAR de Alcanena, e que serve a mesma, sem contador associado ao Aterro. A iluminação é da rede pública, sendo que os consumos são essencialmente associados ao equipamento de tratamento de odores – 5 kWh e às bombas da estação elevatória de lixiviados que também eleva os lixiviados do aterro de Resíduos Sólidos Industriais. Os consumos associados ao Aterro são ínfimos quando em comparação com os consumos da ETAR de Alcanena.

Procura-se o funcionamento do equipamento de tratamento de odores em horário noturno e início da manhã, e o funcionamento em contínuo das máquinas no espalhamento e compactação de resíduos para otimizar os consumos no arranque. Os valores de consumo de gasóleo estão associados ao espalha-lamas e à giratória (alugada), e foram contabilizados a partir do registo dos abastecimentos feitos no depósito.

A última instalação de equipamentos foi em 2017, quando foram instaladas duas novas bombas na elevatória dos Lixiviados, e foi realizado o reforço do sistema de desodorização, por instalação do segundo equipamento.

Para determinação do consumo de energia elétrica utilizada no Aterro, mantém-se um histórico atualizado das horas de trabalho dos equipamentos de desodorização e também das bombas da estação elevatória de lixiviados. O total de horas de funcionamento é aferido mensalmente pela diferença entre a primeira e última contagem do mês, que multiplicada pela potência em kW permite conhecer o consumo aproximado em kWh.

As viaturas afetas ao aterro de lamas abastecem num depósito de **gasóleo** localizado nas instalações da ETAR de Alcanena, sendo este propriedade do fornecedor Lubrifuel. Para determinação do consumo de gasóleo são extraídos mensalmente os dados do contador instalado no depósito, que possui o registo automático dos totais abastecidos por viatura em cada mês.

A conversão para TEP é realizada da seguinte forma:

ELETRICIDADE: valor em kWh x  $215 \times 10^{-6}$ , para conversão a Tep em cada mês;

GASÓLEO: (valor em Litros /1000) x 0,835 x 1,045, para conversão a Tep em cada mês.

No ano de 2020 estimou-se um consumo total de energia de 59927 kWh e no ano de 2021 estimou-se um consumo de 70692 kWh. O consumo de gasóleo associado às máquinas que operam no Aterro foi de 10740L em 2020 e 11898 L em 2021.

Para a obtenção dos consumos específicos de energia, procede-se à divisão do valor de consumo (energia elétrica e gasóleo), pelas toneladas de resíduos depositados, em cada mês.

### 2.2.3 Uso eficiente de energia

Encontram-se implementadas algumas medidas de racionalização dos consumos de energia, nomeadamente:

- Substituição de lâmpadas tradicionais por lâmpadas de menor consumo ;
- Controlo das horas de trabalho das máquinas de controlo de odores, por instalação de temporizadores, só funcionam nas horas em que efetivamente se verifica necessário;
- Iluminação controlada por fotocélulas de deteção de luz, a iluminação só trabalha nas horas em que a luz natural não é suficiente.
- Otimização do funcionamento da giratória e do espalha lamas (gasóleo) e cuidados na utilização dos equipamentos que utilizam energia elétrica (equipamentos de tratamento de odores e bomba de lixiviados).

Tal como referido na alínea anterior, o abastecimento de energia elétrica ao Aterro de Lamas é feito a partir do PT localizado na ETAR de Alcanena que está classificada como consumidor intensivo de energia, de acordo com a legislação em vigor. A ETAR encontra-se abrangida por um PREN cujas medidas de utilização racional de energia propostas estarão efetivadas até final de 2023.

Encontra-se em fase de concurso público a empreitada para instalação de uma unidade de produção de energia para autoconsumo UPAC.

## 2.3. EMISSÕES PARA O AR

### 2.3.1 Emissões pontuais

A instalação não possui fontes fixas de emissão. A quantidade de biogás estimada pela deposição de lamas no aterro não apresenta valores muito elevados, dado que as lamas se encontram devidamente estabilizadas. Assim, dado que a produção estimada calculou ser pouco significativa não se equacionou o seu aproveitamento. Nesta situação a queima de gás não é nem tecnicamente nem economicamente viável, pelo que o biogás é libertado para a atmosfera.

O biogás surge através de processos biológicos, físicos e químicos. Este gás é maioritariamente composto por metano ( $\text{CH}_4$ ), dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) e por uma diversidade de componentes em quantidades residuais.

Foram realizados alguns estudos que suportam a justificação para o não tratamento das emissões de biogás, a conclusão comum foi que não existe formação de metano em quantidades relevantes que permitam classificar o aterro como produtor de biogás, nem como gerador de fontes de risco.

O Aterro de Lamas possui 3 tubagens de escoamento de biogás que se encontram assinaladas na figura abaixo.



Figura 1 - Identificação da localização dos tubos de escoamento de biogás.

Tendo em conta a quantidade de metano produzido e de acordo com o atual Alvará de Licença para a deposição de resíduos no aterro de lamas, a AQUANENA deve assegurar o controlo de emissão de biogás do aterro para a atmosfera de acordo com a Licença Ambiental n.º356/1.0/2014, de 8 de janeiro de 2014, tendo em consideração ação a composição do biogás, de acordo com o especificado na tabela abaixo:

Tabela 2 - Parâmetros analíticos a determinar e periodicidade das campanhas de monitorização das emissões de biogás.

Parâmetro	Unidade	Frequência da monitorização	
		Fase de exploração	Fase de manutenção após encerramento
Pressão atmosférica	mb	Trimestral	Semestral
Metano (CH <sub>4</sub> )	%		
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	%		
Oxigénio (O <sub>2</sub> )	%		

Para dar cumprimento ao exposto a Aquanena tem vindo a contratar laboratório externo para as referidas monitorizações.

### 2.3.2 Emissões difusas

As emissões difusas para a atmosfera são provenientes da circulação de veículos e respetiva descarga de resíduos, bem como do funcionamento da giratória que efetua o espalhamento e nivelamento das lamas. São também resultantes da libertação dos gases formados em aterro, derivados da degradação dos resíduos.

A AQUANENA tem vindo a contratar laboratório externo para a realização de uma campanha anual de monitorização das emissões difusas, através de laboratório acreditado. Com os estudos realizados pretendeu-se efetuar a caracterização do fluxo de emissão superficial (anual) de gases emitidos de forma difusa pelo aterro de lamas, necessário para o preenchimento do formulário PRTR, em concordância com exigido na Licença Ambiental em vigor.

Tabela 3 – Parâmetros analíticos a determinar e periodicidade das campanhas de monitorização das emissões difusas.

Trimestralmente - Licenças	Anualmente – Inventário PRTR
Pressão Atmosférica	Metano (CH <sub>4</sub> )
Metano (CH <sub>4</sub> )	Sulfureto de Hidrogénio (H <sub>2</sub> S)
Oxigénio (O <sub>2</sub> )	Óxidos de Azoto (NO <sub>x</sub> )
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	Amónia (NH <sub>3</sub> )
Amónia (NH <sub>3</sub> )	Monóxido de Carbono (CO)
Sulfureto de Hidrogénio (H <sub>2</sub> S)	Compostos Orgânicos Voláteis não Metânicos
----	Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )

### 2.3.3 Emissões de Odores

As origens dos odores nocivos ou incómodos provêm geralmente das operações diárias que ocorrem no aterro resultante das águas lixiviadas. Salienta-se, no entanto, que dado que se verifica a estabilização química das lamas, tem-se uma menor produção de lixiviados.

Por solicitação da Câmara Municipal de Alcanena, o Laboratório Agroleico concretizou, em 2018, e 2019 e 2020, um programa de monitorização da qualidade do ar (anualmente reportado em sede de RAA), verificando-se que, nos pontos em análise, a concentração deste poluente é inferior ao valor limite definido. Face aos valores medidos, conclui-se que a qualidade do ar é à data melhor do que a verificada aquando do início da sua monitorização em 2018. Certamente que para este facto contribuíram a boa operação da ETAR e melhores práticas dos industriais.

### 2.3.4 Redução das emissões difusas e odores

Para a redução das emissões difusas e odores contribui uma boa estabilização das lamas e a utilização de boas práticas no seu espalhamento. Por outro lado, são utilizados produtos neutralizantes de odores, os quais são adicionados através de dois equipamentos específicos para o efeito.

## 2.4 EMISSÕES DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS

### 2.4.1 Descarga de águas residuais

As águas pluviais recebidas no aterro de lamas pluviosidade são encaminhadas para fora da zona de influência dos taludes do Aterro; o volume de águas lixiviantes produzidas é grandemente influenciado pela infiltração de águas pluviais, e a infiltração excessiva de água no solo provoca o enfraquecimento dos taludes.

De forma a minimizar o volume de águas pluviais afluentes à área de exploração do aterro, foi assim construído um sistema de valetas que permitem a drenagem das águas pluviais escorrentes para fora da zona de influência da célula, em direcção aos terrenos adjacentes.

As valas de escoamento e as pendentes na envolvente do Aterro de Lamas estão, conforme referido anteriormente, concebidas de forma que o escoamento preferencial das águas pluviais seja realizado para os terrenos adjacentes, que têm a capacidade de absorver as mesmas; assim, não existindo armazenamento de águas pluviais, o seu volume não é contabilizado.



Figura 2 - Rede de drenagem de águas pluviais.

É de referir que na deposição de resíduos em aterros são produzidos efluentes em relação aos quais para assegurar em termos mais eficazes a proteção do ambiente e da saúde humana, é efetuado o seu tratamento. Os lixiviados provenientes do aterro são recolhidos através de um sistema de drenagem implantado sendo reencaminhados por escorrência para um colector que os envia para caixa recetora donde são bombados por um sistema elevatório existente no aterro para a entrada da ETAR onde são convenientemente tratados. Os lixiviados provenientes do Aterro de Lamas são conduzidos até uma Estação Elevatória, identificada como ED1, que os encaminha para a ETAR.



Figura 3 - Rede de drenagem de águas lixiviantes

A ETAR de Alcanena possui uma deficiência em termos de tratamento, não sendo possível a reutilização das águas que são tratadas na mesma. Além de que, dado que no aterro de lamas não é consumida/utilizada qualquer água, a reutilização das águas residuais tratadas não se aplica ao aterro em causa.

## 2.4.2 Monitorização

As águas pluviais são submetidas a controlo analítico, não individualmente, mas como parte integrante no conjunto dos cursos de água superficiais e subterrâneos habitualmente sujeitos a campanhas de recolha e análise.

De acordo com o Alvará de Licença para a deposição de resíduos no aterro de lamas, a AQUANENA deve assegurar o controlo semestral do volume de lixiviados gerados e o controlo semestral da qualidade dos lixiviados gerados.

Os caudais bombados à cabeça da ETAR são obtidos por estimativa, a partir da capacidade e do número de horas de funcionamento dos grupos eletrobomba. Por sua vez, o caudal do aterro de lamas é calculado por diferença entre o caudal total bombado pela elevatória e o caudal dos lixiviados provenientes do Aterro de RSI.

No ano de 2020 estimou-se um caudal de lixiviados produzidos pelo aterro de lamas de 19571,1 m<sup>3</sup> e no ano de 2021 o caudal de lixiviado foi de 15950,8 m<sup>3</sup>.

Também de acordo com o Alvará de Licença para a deposição de resíduos no aterro de lamas, a AQUANENA deve assegurar que as águas lixiviantes são sujeitas a um Programa de Monitorização definido com base na legislação aplicável.

Tabela 4 - Parâmetros analíticos a determinar e periodicidade das campanhas de monitorização dos lixiviados

Amostragem mensal	Amostragem trimestral	Amostragem Anual
pH	Cianetos totais	COT
Condutividade	Arsénio Total	Fluoretos
CQO	Cádmio Total	Nitratos
Cloretos	Crómio Total	Nitritos
Azoto amoniacal	Crómio VI	Sulfatos
	Mercúrio Total	Sulfuretos
	Chumbo Total	Alumínio
	Potássio	Bário
	Carbonatos/Bicarbonatos	Boro
	Fenóis	Cobre
	SST	Ferro Total

	CBO5	Manganês
	Azoto Total	Zinco
	Fósforo Total	Antimónio
		Níquel Total
		Selénio
		Cálcio
		Magnésio
		Sódio
		AOX
		Hidrocarbonetos Totais

Os ensaios são realizados em laboratório externo acreditado, sendo os métodos analíticos empregues na determinação dos parâmetros mencionados os indicados pela legislação nacional em vigor.

#### 2.4.3 Efeitos no Ambiente das águas residuais descarregadas pela instalação

A exploração do aterro não implica a descarga no meio hídrico, nem no solo, de lixiviados sem serem previamente tratados na ETAR de Alcanena pelo que os impactes resultantes que eventualmente possam ocorrer provêm de via accidental. Qualquer situação accidental deve ser eliminada de imediato e comunicada a ocorrência a todas as entidades responsáveis (APA, CCDRLVT, Município de Alcanena, entre outras).

## 2.5 MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

### 2.5.1 Dados Meteorológicos

O concelho de Alcanena situa-se, do ponto de vista Climatológico, na barreira de condensação Montejunto-Estrela, constituída por várias serras - incluindo a Serra dos Candeeiros e a Serra de Aire. Relativamente aos contrastes térmicos, a temperatura mais elevada verifica-se no Verão - *do tipo quente* -, com valores de temperatura máxima média entre os 29° e os 32°; o Inverno é moderado, com valores de temperatura mínima média entre os 4°e os 6°, sendo de 15 a 20 o número anual de dias com temperatura mínima inferior a 0°.

A análise climática da área em estudo indica que se trata de uma região com clima temperado, moderadamente chuvoso e seco, onde o défice de água no verão é grande e a eficácia térmica é nula ou pequena. No caso concreto do Aterro em questão, os impactes climáticos identificados já ocorreram aquando da implantação do aterro.

Quanto à precipitação, o Aterro situa-se na mancha entre os 100 e os 110 dias. O concelho de Alcanena apresenta uma precipitação média anual de 1000 a 2000 mm, sendo que nas zonas de maior altitude em redor se verifica um número superior de dias de precipitação, e ainda valores de precipitação média anual superiores - caso da Serra de Aire. Este facto repercute-se no concelho, com o aumento de caudais provocados pelas escorrências superficial e subterrânea provenientes das elevações.

No controlo do funcionamento da infra-estrutura inclui-se a recolha e tratamento dos dados meteorológicos diários, a saber: volume de precipitação, temperatura, velocidade e direcção do vento, evaporação e humidade atmosférica, de acordo com o exigido na Licença Ambiental e requisitos do Alvará de deposição de resíduos em aterro.

Tabela 5 - Parâmetros meteorológicos a monitorizar e periodicidade das amostragens.

Parâmetros	Frequência de Amostragem
Volume e quantidade de precipitação	Diária
Temperatura (min, máx, 14:00h UTC)	
Humidade Atmosférica (14:00h UTC)	
Direção e velocidade do vento dominante	

Inicialmente a estação meteorológica encontrava-se instalada ao lado do edifício de manutenção da ETAR de Alcanena, no entanto e na sequência do resgate da concessão do Sistema de Tratamento de Águas Residuais de Alcanena a AUSTRA deslocalizou a estação meteorológica para zona adjacente ao Aterro de Resíduos Sólidos Industriais.

No âmbito da empreitada de eliminação do passivo ambiental da Célula A - Lamas não estabilizadas do ETAR de Alcanena que foi levada a cabo no ano de 2015, ficou instalada no perímetro do aterro de Lamas uma estação meteorológica propriedade da APA.

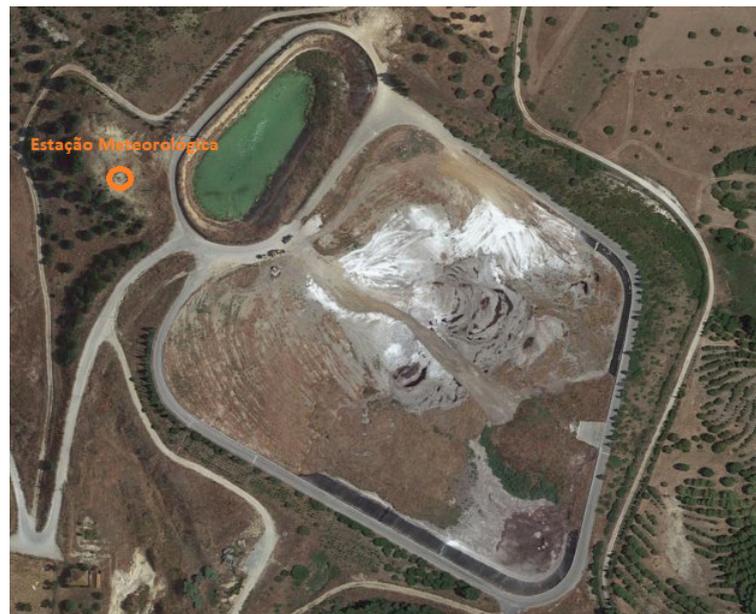


Figura 4 - Localização da Estação meteorológica da APA.

Os dados meteorológicos relativos ao período de gestão da AQUANENA, reportados anualmente são retirados da plataforma SNIRH correspondente à estação meteorológica ALCANENA (17F/02CU).

#### 2.5.2 Controlo das Águas Subterrâneas

Na sequência da apresentação do Estudo de Impacte Ambiental do projecto de execução e da solicitação expressa pela Comissão de Avaliação daquele EIA, foi implantado um Programa de Monitorização das águas subterrâneas na envolvente do aterro de lamas.

Assim, com intuito de detectar eventuais fugas de lixiviados resultantes do aterro, encontra-se a operar uma rede de monitorização de águas subterrâneas definida pelo Instituto da Água, constituída por vários pontos de água que se caracterizam em piezómetros, furos e poços. Na selecção dos pontos que integram a rede de monitorização, procurou-se acompanhar a evolução da qualidade da água subterrânea quer a montante, quer a jusante do aterro, que envolve vários componentes, em termos de fluxo, bem como controlar a influência da linha de água.

Tabela 6 – Nomenclatura e localização dos pontos de amostragem, de acordo com classificação do INAG

Pontos de Amostragem	M (m)	P (m)	Tipologia	Descrição do local	Profundidade (m)
<b>329/264</b> (INAG 1)	153964	275160	<i>Poço</i>	500 m a jusante da ETAR – acesso pela estrada da Louriceira	17
<b>329/265</b> (INAG 2)	154394	276256	<i>Piezómetro</i>	500 m a montante da ETAR – Arranjela	16
<b>329/266</b> (INAG 3)	154101	275365	<i>Piezómetro</i>	Junto dos antigos depósitos de decantação	87
<b>329/267</b> (INAG 4)	154087	275354	<i>Furo</i>	Rega de taludes e jardins – estrada de acesso ao aterro de resíduos	184
<b>329/268</b> (INAG 5)	153825	275521	<i>Piezómetro</i>	Imediatamente a jusante da ETAR	17
<b>329/269</b> (RLA 1)	153935	275621	<i>Furo</i>	Abastecimento da ETAR	301
<b>329/270</b>	154380	276149	<i>Poço</i>	500 m a montante da ETAR – Bairro da Arranjela	8
<b>329/271</b>	153875	275837	<i>Poço</i>	Imediatamente a montante da ETAR	8
<b>329/272</b>	154116	275307	<i>Poço</i>	Na base do aterro de resíduos, e para abastecimento ao sistema contra incêndios do mesmo.	16
<b>329/273</b>	153951	275353	<i>Poço</i>	A jusante da ETAR – estrada de acesso ao aterro de resíduos	8
<b>329/274</b>	153994	275255	<i>Poço</i>	A jusante da ETAR – fundo do campo de cultivo	8
<b>329/275</b>	153829	275550	<i>Poço</i>	A oeste da Ribeira do Carvalho (controlo do possível comportamento influente da Ribeira do Carvalho)	8

As várias amostragens são do tipo pontual, recolhidas com uma periodicidade mensal. Abrangem-se, nas campanhas semestrais, os meses de Abril (águas altas) e Outubro (águas baixas), por serem meses representativos de duas realidades diferentes ao longo do ano. As recolhas são realizadas nos furos, poços e piezómetros que constituem a rede de monitorização, distribuídos de acordo com as plantas seguintes:



Figura 5 - Localização no terreno dos pontos de recolha de águas subterrâneas – classificação do INAG



Figura 6 – Tipologia dos pontos de recolha de águas subterrâneas – jusante do aterro



Figura 7 – Tipologia dos pontos de recolha de águas subterrâneas – montante do aterro

Os parâmetros analisados foram seleccionados de acordo com análises químicas das lamas, uma vez que seriam os mais expectáveis de ser encontrados no meio hídrico subterrâneo.

As campanhas analíticas realizadas no âmbito da Monitorização Ambiental ao aterro de lamas, no que respeita às amostragens subterrâneas, foram planeadas e realizadas de acordo com a legislação aplicável e com a respetiva Licença.

Foi realizada Monitorização nos pontos definidos para tal pelo INAG, dois deles considerados como sendo a montante do aterro e os restantes dez considerados a jusante – definição na qual se engloba aqueles que se encontram nas laterais do aterro. Estes últimos situam-se em várias zonas de influência da Ribeira do Carvalho e seus afluentes. Salienta-se, a inacessibilidade ao ponto 5 a partir do mês de setembro de 2017, por encerramento da unidade industrial.

De acordo com o Alvará de Licença para a deposição de resíduos no aterro de lamas, a AQUANENA deve assegurar para as águas subterrâneas, o **controlo semestral dos níveis dos piezómetros e o controlo anual da qualidade das águas subterrâneas** de acordo com a periodicidade abaixo indicada.

Tabela 7 - Parâmetros analíticos a determinar e periodicidade das campanhas de monitorização nas águas subterrâneas.

Amostragem mensal	Amostragem semestral	Amostragem Anual
pH	COT	Carbonatos/Bicarbonatos
Condutividade	Cianetos	Fluoretos

Cloretos	Antimónio	Amónia
	Arsénio	Nitratos
	Cádmio	Nitritos
	Crómio Total	Sulfatos
	Crómio VI	Sulfuretos
	Mercúrio	Alumínio
	Níquel	Bário
	Chumbo	Boro
	Selénio	Cobre
	Potássio	Ferro
	Índice de Fenóis	Manganésio
		Zinco
		Cálcio
		Magnésio
		Sódio
		AOX

Não se torna possível a comparação dos resultados das campanhas analíticas recentes com a “Situação de Referência”, uma vez que a AQUANENA desconhece se foram realizadas análises anteriores à implantação do aterro e quais os seus resultados.

Caso ocorra uma variação significativa, fora do habitual e de origem desconhecida na qualidade das águas, proceder-se-à, aquando da deteção dessa variação, a nova recolha de amostras representativas de forma a confirmar essa mesma variação.

Também mensalmente, será realizada a medição do nível piezométrico em todos os piezómetros da rede de monitorização, sendo utilizado para o efeito um detector de nível.

### 2.5.3 Controlo das Águas Superficiais

Na sequência da apresentação do Estudo de Impacte Ambiental do projecto de execução e da solicitação expressa pela Comissão de Avaliação daquele EIA, foi implantado um Programa de Monitorização das águas superficiais na envolvente do aterro de lamas.

As campanhas analíticas realizadas no âmbito da Monitorização Ambiental ao Aterro de Lamas, no que respeita às amostragens subterrâneas, foram planeadas e realizadas de acordo com a legislação aplicável.

Foi realizada Monitorização nos pontos definidos - cinco considerados a montante e os restantes seis considerados a jusante do aterro. Os pontos a jusante situam-se em zonas de influência da Ribeira do Carvalho e do Rio Alviela.

Tabela 8 – Nomenclatura dos pontos de amostragem das águas superficiais

<b>PONTOS DE AMOSTRAGEM</b>	<b>Nº</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
<b>Pontos nas linhas de água afluentes ao Rio Alviela</b>	<b>1</b>	Ribeira da Gouxaria – <i>afluente 1 - SIRECRO</i>
	<b>2</b>	Ribeira da Gouxaria – <i>afluente 2 - Gouxaria</i>
	<b>3</b>	Ribeira da Gouxaria – <i>Alcanena</i>
	<b>4</b>	Ribeira de Vila Moreira – <i>Vila Moreira</i>
	<b>5</b>	Ribeira de Vila Moreira - <i>Alcanena</i>
	<b>6</b>	Ribeira do Carvalho – <i>montante da ETAR</i>
	<b>7</b>	Ribeira do Carvalho – <i>jusante da ETAR</i>
	<b>8</b>	Ribeira do Carvalho – <i>jusante do Sistema de Tratamento de Alcanena</i>
<b>Pontos ao longo do curso do Rio Alviela</b>	<b>9</b>	Nascentes do Rio Alviela
	<b>10</b>	Rio Alviela – <i>Moagem do Mouseiro</i>
	<b>11</b>	Rio Alviela em Pernes – <i>Mouchão, ou</i> Rio Alviela em Pernes - <i>Depois do Mouchão</i>

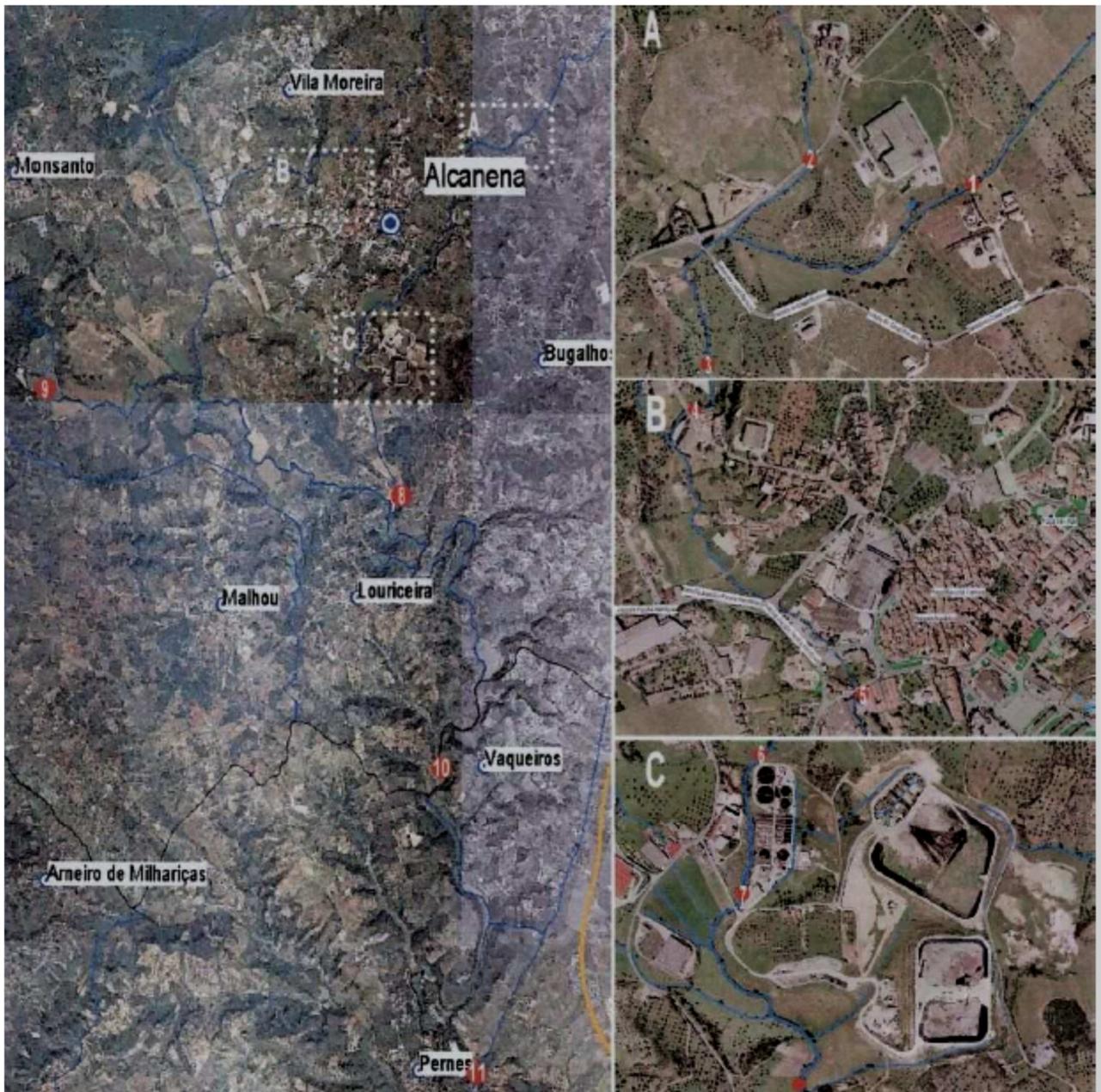


Figura 8 – Ortofoto com a visualização dos pontos de recolha das águas superficiais.

Localização e tipologia dos pontos de recolha de águas superficiais a montante do aterro



Localização e tipologia dos pontos de recolha de águas superficiais a jusante do aterro



Figura 9 - Localização e tipologia dos pontos de recolha de águas superficiais.

a AQUANENA procede à colheita de nos onze pontos trimestralmente para aferir a qualidade das águas superficiais, de acordo com os parâmetros apresentados na tabela abaixo:

Tabela 9 - Parâmetros analíticos a determinar e periodicidade das campanhas de monitorização nas águas superficiais

Amostragem trimestral
pH
Condutividade
Temperatura
Oxigénio Dissolvido
Carência Química de Oxigénio
CBO5
Amónio
Sulfuretos
Crómio Total
Azoto Kjeldahl
Nitratos
Nitritos
Crómio VI

Não se torna possível a comparação dos resultados das campanhas analíticas recentes com a “Situação de Referência”, uma vez que a AQUANENA desconhece se foram realizadas análises anteriores à implantação do aterro e quais os seus resultados.

#### 2.5.4 Controlo do Ruído

Considera-se que os principais impactes no domínio do ruído que se fazem sentir, diretamente associados ao transporte de lamas para o aterro, bem como durante a fase de espalhamento de lamas através da giratória. De referir que o trajeto a efetuar entre a ETAR de Alcanena (origem das lamas) e o aterro (destino final) não dista mais de 300 metros, pelo que esse impacte pode-se considerar reduzido.

Há ainda a ter em conta que, no que diz respeito aos locais na envolvente próxima ao aterro, são de uso essencialmente industrial, não se identificando receptores sensíveis na área circundante. O

ponto sensível mais próximo existente é uma habitação na Rua do Sobrepenedo, nº de polícia 173, situado a Noroeste, a cerca de 500m de distância. Assim o impacte causado pelo aterro assume uma magnitude relativamente reduzida, se considerarmos o tráfego atualmente existente na área envolvente.

Em 2014, no decurso do acompanhamento da Licença Ambiental deste aterro, a APA reavaliou a periodicidade de monitorização do ruído ambiental e enviou ofício, retirando a obrigatoriedade de monitorização de 5 em 5 anos.

No ano de 2020, a AQUANENA procedeu, por intermédio do laboratório acreditado do CTIC, à monitorização do ruído ambiental. Nos dias 01/06/2020 e 04/06/2020, foi realizada uma nova campanha de avaliação de ruído ambiental - Níveis de Pressão Sonora - Critério de Incomodidade, cujo relatório 2020/03548, datado de 23/06/2020. Foi assim realizada a medição do ruído ambiente decorrente do funcionamento da unidade de aterro de lamas, Alcanena, junto ao recetor mais próximo e potencialmente mais afetado pelo ruído da fonte em avaliação, para determinação de níveis de pressão sonora para avaliação e análise do requisito legal aplicável ao critério de incomodidade.

O funcionamento da atividade cumpre o critério de incomodidade definido no Regulamento Geral do Ruído.

Em 2021, não foi realizada nenhuma monitorização aos níveis de ruído uma vez que :

- Não se verificaram reclamações relativas ao ruído;
- Não ocorreram alterações na instalação ou nas atividades desenvolvidas, com interferência nos níveis sonoros.

Logo, considera-se que os valores monitorizados no ano 2020 mantêm-se válidos, prevendo-se realizar novas medições sempre que ocorram alterações significativas, na atividade do aterro, que possam afetar a emissão de ruído ambiente.

## 2.6. DADOS TOPOGRÁFICOS

O cálculo da capacidade efetivada do Aterro foi inicialmente realizado pelo quantitativo dos resíduos depositados, e posteriormente por avaliação topográfica porque se verificou mais adequada.

Optou-se assim na anterior medição topográfica por realizar a medição da capacidade disponível no aterro.

De acordo com o exigido na Licença Ambiental e Alvará de deposição de Resíduos a AQUANENA tem vindo a subcontratar empresa credenciada para a realização da topografia do aterro de lamas com periodicidade anual.

Para o cálculo das capacidades, sabendo a capacidade inicial prevista no projeto de 400000 m<sup>3</sup> e subtraindo a capacidade restante aferida pela topografia, consegue saber-se a capacidade efetivada, tudo em m<sup>3</sup>. Considerando a densidade média das lamas de 1.024, obtêm-se os mesmos valores em toneladas.

Apresenta-se de seguida o resumo das alterações topográficas dos últimos dois anos.

Tabela 10 - Alterações topográficas entre janeiro de 2020 e janeiro de 2022.

	Capacidade inicial de projeto (m <sup>3</sup> )	Capacidade restante (m <sup>3</sup> )	Capacidade efetivada (m <sup>3</sup> )	Densidade estimada	Capacidade restante (ton)	Capacidade efetivada (ton)
entre 2019 e 2020	400 000	171 561	228 439	1,024	175 678	233 922
entre 2020 e 2021		187 875	212 125		192 384	217 216
entre 2021 e 2022		201 971	198 029		206 818	202 782

Calculando a diferença entre as duas medições topográficas sucessivas podemos estimar o tempo de vida útil do Aterro (capacidade restante/volume de enchimento registado no último ano)

Tabela 11 - Estimativa do tempo de vida útil do Aterro.

	Capacidade inicial de projeto (m <sup>3</sup> )	Capacidade restante (m <sup>3</sup> )	Diferença entre as medições m <sup>3</sup>	vida útil do Aterro (anos)
entre 2019 e 2020	400 000	171 561	--	--
entre 2020 e 2021		187 875	16 314	11,5
entre 2021 e 2022		201 971	14 096	14,3

## 2.7. RESÍDUOS

### 2.7.1 Controlo de Lamas e Resíduos Rececionados

A unidade de estabilização tem como objetivo tratar os resíduos que não são passíveis de valorização e carecem de tratamento antes da sua deposição em aterro, nos termos previstos no artigo 5.º. Após serem sujeitas a desidratação nos filtros-prensa e a uma operação de estabilização, as lamas da ETAR são recolhidas e transportadas para o aterro por veículos afetos ao serviço.

Lamas provenientes de outros produtores, que não cumpram os critérios de admissão direta em aterro (conforme o referido no ponto 1.3.3), e que estejam previamente desidratadas serão submetidas ao mesmo processo de estabilização, utilizando para tal as infra-estruturas já existentes na ETAR de Alcanena.

O produto estabilizante utilizado fixa, por absorção, as moléculas de água e gás contidas nas lamas e consegue encapsular os metais pesados e restantes constituintes das lamas – sendo estas transformadas num produto estável. As lamas assim tratadas passam a ter as condições mecânicas necessárias à deposição directa no Aterro.

Neste processo poderão ser utilizadas cal e/ou calci como produto estabilizante.

### 2.7.2 Capacidade de deposição

O aterro de lamas destina-se à deposição definitiva, em condições de segurança, de resíduos que, por impossibilidade técnica, não sejam suscetíveis de recuperação ou valorização. Os resíduos a depositar em aterro dividem-se em duas categorias:

- Resíduos estabilizados provenientes da ETAR de Alcanena;
- Resíduos estabilizados resultantes de tratamento prévio nas instalações;
- Resíduos, previamente tratados, provenientes de produtores externos, que cumpram deposição direta em aterro.

No aterro poderão ainda ser colocados resíduos inertes e não perigosos para utilização na cobertura diária de resíduos e taludes de aterro, assim como na construção de caminhos de aterro, substituindo assim material inerte virgem, o que constitui uma operação de valorização (R10).

Considerando que os resíduos provenientes da ETAR de Alcanena, entram no Aterro 24 horas por dia, 365 dias por ano e que é viável o operador da ETAR transportar 10 cargas de aproximadamente

7,5 toneladas diariamente, estima-se que sejam depositadas no Aterro 75 ton/dia o que corresponde a uma capacidade de deposição anual de 27375 ton/ano.

No que diz respeito aos resíduos provenientes de produtores de resíduos externos, independentemente que se aplique a condição de estabilização prévia das lamas, é possível entrarem no aterro 8 horas por dia, aprox. 251 dias por ano e que é viável o transportador deslocar-se 6 vezes ao dia, com cargas de peso apróx. 15 ton, estima-se que sejam depositadas no Aterro 90 ton/dia o que corresponde a uma capacidade de deposição anual de 22590 ton.

A capacidade de deposição máxima anual estima-se assim em 49965 ton.

### 2.7.3 Resíduos Admissíveis

Tabela 12 - Operações de tratamento de resíduos

Unidade/ Local	Operação de tratamento de lamas	Capacidade Instalada (t/dia)	Observações
Aterro	D1	165	A operação R10 é aplicável apenas aos resíduos autorizados a ser recebidos nesta unidade para substituírem material de cobertura diária de resíduos depositados em aterro.
	R10		
Armazenamento temporário com vista à estabilização	D15	60	Armazenamento de resíduos que serão sujeitos a uma operação de estabilização de lamas, com vista à sua deposição em aterro.

- Justificação para pedido de nova operação de tratamento (D15):

Com a nova operação de tratamento pretende-se tratar as lamas provenientes de outros produtores, que não cumpram os critérios de admissão direta em aterro (conforme o referido no ponto 1.3.3). Tratam-se de lamas que estejam previamente desidratadas e que serão submetidas ao mesmo processo de estabilização, utilizando para tal as infra-estruturas já existentes na ETAR de Alcanena.

Caso o sistema de estabilização previsto esteja inoperacional ou a estabilizar lamas da ETAR de Alcanena, será necessário prever o armazenamento temporário das lamas em contentor apropriado, em espaço adjacente ao edifício de estabilização da ETAR de Alcanena. Prevê-se que a localização seja de acordo com o indicado na imagem abaixo apresentada.

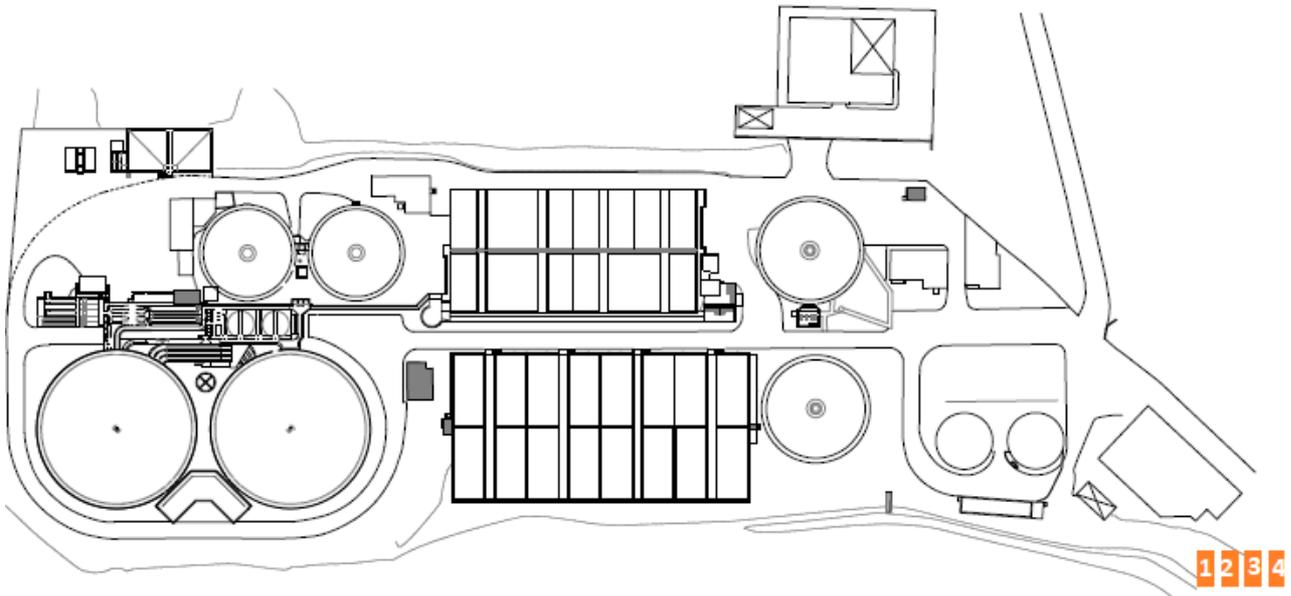


Figura 10 - Localização prevista para o armazenamento de lamas a estabilizar.

Lista de códigos LER admissíveis nas diferentes unidades de tratamento, ou seja, por código de operação pretendido:

- **Operação R10** – Tratamento do solo para benefício agrícola ou melhoramento ambiental

Tabela 13 - Lista de Códigos LER para a operação R10

LER	Designação
17 01 01	Betão
17 01 02	Tijolos
17 01 03	Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos
17 01 07	Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos.
17 01 04	Solos e Rochas

- **Operação D1** – Deposição no solo, em profundidade ou à superfície

Tabela 14 - Lista de Códigos LER para a operação D1

LER	Designação
02 02 04	Lamas do tratamento local de efluentes
02 03 01	Lamas de lavagem, limpeza, descasque, centrifugação e separação
02 03 05	Lamas do tratamento local de efluentes
02 05 02	Lamas do tratamento local de efluentes
02 06 03	Lamas do tratamento local de efluentes
03 03 11	Lamas do tratamento local de efluentes não abrangidas em 03 03 10
04 01 06	Lamas, em especial do tratamento local de efluentes, contendo crómio

04 01 07	Lamas, em especial do tratamento local de efluentes, sem crómio
04 01 99	Outros Resíduos não anteriormente especificados (produto conservante e desidratante utilizado nas peles
08 01 14	Lamas de tintas e vernizes não abrangidas em 08 01 13
08 01 20	Suspensões aquosas contendo tintas e vernizes não abrangidas em 08 01 19
10 02 12	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento não abrangidos em 10 02 11
10 11 14	Lamas de polimento e retificação de vidro não abrangidas em 10 11 13
10 13 14	Resíduos de betão e de lamas de betão
16 03 04	Resíduos inorgânicos não abrangidos e 13 03 03
19 02 06	Lamas de tratamento físico-químico não abrangidas em 19 02 05
19 05 03	Composto fora de especificação
19 08 01	Gradados
19 08 02	Resíduos do desarenamento
19 08 05	Lamas do tratamento de águas residuais urbanas
19 08 09	Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água, contendo apenas óleos e gorduras alimentares
19 08 12	Lamas do tratamnto biológico de águas residuais industriais não abrangidas em 19 08 11
19 08 14	Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais não abrangidas em 19 08 13
19 09 02	Lamas de clarificação da água
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos
20 03 04	Lamas de fossas sépticas
20 03 06	Resíduos da limpeza de esgotos

- Operação D15 – Armazenamento antes de uma das operações enumeradas de D1 a D14

Tabela 15 – Lista de Códigos Ler para a operação D15

LER	Designação
02 02 04	Lamas do tratamento local de efluentes
02 03 01	Lamas de lavagem, limpeza, descasque, centrifugação e separação
02 03 05	Lamas do tratamento local de efluentes
02 05 02	Lamas do tratamento local de efluentes
02 06 03	Lamas do tratamento local de efluentes
03 03 11	Lamas do tratamento local de efluentes
04 01 06	Lamas , em especial do tratamento local de efluentes, contendo crómio
04 01 07	Lamas, em especial do tratamento local de efluentes, sem crómio
19 02 06	Lamas do tratamento físico-químico não abrangidas em 19 02 05
19 05 03	Composto fora de especificação
19 08 05	Lamas do tratamento de águas residuais urbanas
19 08 12	Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais não abrangidas em 19 08 11
19 08 14	Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais não abrangidas em 19 08 13

### 2.7.3 Controlo de Resíduos Produzidos na Instalação

De um modo geral considera-se que não são produzidos resíduos na instalação. Os resíduos resultantes da manutenção de equipamentos e infraestruturas, tais como óleos, correias, filtros de ar e de gasóleo, em quantidades reduzidas são incluídos nos resíduos produzidos pela ETAR de Alcanena e utiliza-se para o efeito o parque de separação de resíduos nas instalações de utilização comum. Anualmente esses resíduos são encaminhados para destino final autorizado.

## 3. UTILIZAÇÃO DE MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

Apresenta-se, em anexo (ANEXO 11) a esta Memória Descritiva, as MTD's aplicáveis ao Aterro.

## 4. PREVENÇÃO E CONTROLO DE ACIDENTES / GESTÃO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

No que diz respeito à prevenção e controlo de acidentes, são tomadas as medidas e procedimentos que já se encontram em vigor na instalação.

Tipicamente as situação de (potencial) emergência poderão ser as seguintes:

- 1) Falha técnica detetada nos equipamentos de produção ou nos sistemas de redução da poluição
- 2) Disfunção ou avaria dos equipamentos de controlo ou de monitorização, passíveis de conduzir a perdas de controlo dos sistemas de redução da poluição
- 3) Falha técnica detetada nos sistemas de impermeabilização, drenagem ou retenção
- 4) Falha técnica nos sistemas de redução/tratamento de emissões existentes na instalação
- 5) Libertação não programada para a atmosfera, água, solo ou coletor de terceiros, por outras causas, nomeadamente falha humana e/ou causas externas à instalação (de origem natural ou humana)
- 6) Registo de emissão que não cumpra com os requisitos desta licença

Caso ocorra um acidente, incidente ou incumprimento à licença, nomeadamente nas situações tipificadas anteriormente a Aquanena:

- a) Informa a entidades competentes e autoridades, no prazo máximo de 48 horas, por qualquer via disponível que se mostre eficiente;
- b) executa imediatamente as medidas necessárias para reestabelecer as condições da licença num prazo tão breve quanto possível, de acordo com os procedimentos de emergência implementados na instalação;
- c) executa as medidas complementares que as autoridades competentes venham a considerar necessárias;

Se a ocorrência configurar uma situação de emergência serão ainda alertadas as autoridades adequadas, nomeadamente bombeiros, proteção civil, ou outras com a maior brevidade possível, dependendo da gravidade e das consequências expectáveis da emergência e de acordo com os procedimentos de emergências implementados na instalação.

Em caso de ocorrência de situação de (potencial) emergência, regista-se a data e hora, identificação da sua origem, detalhes das circunstâncias que a ocasionaram e as medidas adotadas para minimizar as emissões e evitar a sua repetição – ações corretivas e preventivas.

## 5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA

Durante a fase de exploração do Aterro, as operações de espalhamento e compactação de resíduos são coordenadas de forma a evitar a deterioração anormal da camada de impermeabilização do Aterro, evitando o contacto das máquinas com os taludes e respeitando as áreas de circulação de viaturas.

Sempre que for detetada qualquer anomalia, o operador de máquinas ou o colaborador que a tenha detetado deverá evitar o acesso à zona em causa e comunicar de imediato a ocorrência a um superior hierárquico.

Devem ser diminuídas as operações de deposição de resíduos em aterro durante os períodos de ventos fortes e deve ser limitada a velocidade máxima de circulação dos veículos nas instalações do aterro a 30 Km/h.

São ainda desenvolvidas outras operações inerentes à gestão e exploração do aterro, e que foram implementadas de forma a otimizarem o sistema, minimizarem eventuais efeitos adversos no meio ambiente, nomeadamente na contaminação do solo e água, e cumprir a legislação, a saber:

- Monitorização da drenagem de lixiviados;
- Monitorização da rede piezométrica;
- Monitorização da rede de referência - águas superficiais;
- Monitorização das emissões gasosas;
- Monitorização/análise de dados meteorológicos.

Consideram-se ainda pontos de inspeção ou intervenção: o estado geral do geotêxtil que cobre as telas, o espalhamento dos resíduos em aterro e o estado do material de segurança e proteção.

## 6. MEDIDAS/CONDIÇÕES RELATIVAMENTE A DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO

A instalação foi projetada em 1995, para um tempo de vida útil estimada de 15 anos, tendo o Projeto de Execução considerado um capítulo relativo à selagem do aterro. Nesse ponto, foi considerado que a vida útil do aterro terminaria quando a deposição das lamas atingisse a cota 72.00, altura em que se procederia à selagem do aterro. Neste momento prevê-se, que o aterro de lamas tenha ainda um tempo de vida útil de 11,5 anos (capacidade restante/volume de enchimento registado no último ano 2021).

Uma vez esgotada a capacidade de deposição de resíduos no Aterro, será assim desenvolvido um conjunto de operações com vista à selagem e encerramento do mesmo. Sendo que o principal objetivo desta operação é o de controlar a infiltração das águas superficiais e, consequentemente, a produção de águas lixiviantes, contribuindo também para uma contenção e proteção dos resíduos. Esta selagem será completada com uma última intervenção de recuperação paisagística do Aterro, de forma a minimizar o impacto paisagístico decorrente da sua construção e exploração.

Aquando da efetiva desativação da instalação, as medidas a aplicar serão desenvolvidas de acordo com as normas legais e com as melhores práticas que existirem à data, de forma a assegurar todas as medidas de mitigação de impactes ambiental.

Prevê-se a continuação em funcionamento das infra-estruturas contíguas ao Aterro, nomeadamente a Estação Elevatória de Águas Lixiviantes e as instalações de apoio. De facto, apesar de deixar de ser possível a deposição de resíduos no local, a atividade de tratamento dos resíduos já depositados continuará em funcionamento - bem como as atividades de recolha de águas lixiviantes e controlo ambiental da zona.

Aquando da selagem, salvaguardam-se desde já alterações à sequência e características das operações enumeradas anteriormente - introduzidas por legislação e/ou pelas melhores práticas disponíveis à altura.

## 7. PERSPETIVAS DE FUTURO

O maior volume de resíduos recebido no aterro são as lamas resultantes do processo de tratamento de águas da ETAR de Alcanena. Cerca de 80% dos efluentes tratados pela ETAR de Alcanena são provenientes da Indústria de Curtumes, canalizados diretamente para a ETAR através da extensa rede de coletor industrial existente no concelho de Alcanena. Os restantes 20% constituem os efluentes de origem doméstica que afluem à ETAR em coletor independente. Dada a contribuição maioritariamente industrial, as lamas produzidas têm uma componente química considerável e não reúnem condições para a reutilização em solos agrícolas nem para incorporação em fertilizantes ou outras aplicações.

Nos últimos anos já sob gestão da AQUANENA, várias entidades têm vindo a mostrar interesse em estudar as lamas produzidas pelo sistema de Alcanena com vista à incorporação em unidades de queima para produção de energia. Foram enviadas amostras para várias entidades com vista à realização de análises e ensaios piloto.

Também a AQUANENA procedeu à subcontratação do laboratório CVR – Centro para a valorização de resíduos, para a determinação do Potencial de Produção de Metano (*BMP*, do inglês *Biochemical Methane Potential*) através da digestão anaeróbia de lamas da ETAR de Alcanena. Como conclusão principal tem-se que as lamas atingem aproximadamente 30% da produção teórica de metano com base no conteúdo inicial de CQO. No futuro prevê-se a estudar a co-digestão de diferentes tipos de resíduos orgânicos e avaliar a viabilidade técnico-económica de uma instalação de produção de biogás com os resíduos de lamas espessadas da ETAR de Alcanena.

As características dos resíduos têm sofrido pequenas alterações ao longo do tempo, porque também os processos de tratamento de efluentes também eles têm sofrido pequenas alterações, estando tendencialmente mais eficazes, com uma prespetiva de melhoria da qualidade dos

efluentes tratados. Também a tendência de utilização de matérias-primas e reagentes mais ecológicos, faz com que as próprias características químicas dos resíduos se alterem.

Solicita-se assim a renovação do licenciamento ambiental do aterro de lamas, de forma a continuar a haver uma solução próxima à ETAR de Alcanena e a um grande pólo de Industrias de Curtumes, principal atividade económica do Concelho de Alcanena, como solução para a deposição controlada dos resíduos provenientes dos seus sistemas de tratamentos de efluentes, para os quais ainda não existe um destino diferente que o aterro.

## 8. PEDIDO DE VISTORIA PRÉVIA

De acordo com o artigo 73º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro de 2020, solicita-se vistoria prévia a realizar no âmbito do processo de renovação das licenças do Aterro.