

ATERRO SANITARIO DO SOTAVENTO

Avaliação da necessidade de elaborar
Relatório de Base

Abril 2021

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	3
2 METODOLOGIA	5
3 INFORMAÇÃO DE BASE	7
4 DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO, ENVOLVENTE E USOS HISTÓRICOS	8
4.1 DESCRIÇÃO DA ENVOLVENTE E DOS USOS HISTÓRICOS DO LOCAL	9
4.2 DESCRIÇÃO GENÉRICA DA INSTALAÇÃO	10
5 AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE ELABORAR O RELATÓRIO BASE	15
5.1 INVENTÁRIO DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS ATUALMENTE UTILIZADAS, PRODUZIDAS OU LIBERTADAS NA INSTALAÇÃO (FASE 1)	15
5.2 IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS POTENCIALMENTE RELEVANTES (FASE 2)	18
5.3 AVALIAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE POLUIÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA INSTALAÇÃO (FASE 3)	21
6 CONCLUSÃO SOBRE A NECESSIDADE DE ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE BASE (FASE 4)	29
7 BIBLIOGRAFIA	30
ANEXOS	31

1 INTRODUÇÃO

Em conformidade com o nº 1 do artigo 42º do Decreto-lei nº 127/2013, de 30 de agosto de 2013 (Diploma REI), e com o ponto 6.1 da Licença Ambiental 625/0.1/2016, sempre que a atividade envolva a utilização, produção ou libertação de substâncias perigosas relevantes, tendo em conta a possibilidade de poluição do solo e das águas subterrâneas no local da instalação, o operador tem de elaborar e submeter à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), um Relatório de Base (RB) antes de iniciar a exploração daquela instalação ou no momento da primeira renovação da Licença Ambiental (LA), de alteração substancial ou atualização da licença.

Em Março de 2017 foi enviado à Agência Portuguesa do Ambiente o relatório da *“Avaliação da necessidade de elaborar o Relatório de Base para o Aterro Sanitário do Sotavento – ALGAR, no âmbito do artigo 42.º do Decreto-lei n.º 127/2013, de 30 de agosto de 2013 (Diploma REI)”* no qual foi concluído não haver necessidade de elaboração de um Relatório de Base nos termos do artigo 42.º do REI para o Aterro do Sotavento. Uma vez que até à data não foi comunicado o resultado da avaliação por parte da Agência Portuguesa do Ambiente, a Algar S.A entendeu realizar a atualização do relatório da *“Avaliação da necessidade de elaborar o Relatório de Base para o Aterro Sanitário do Sotavento”*, enviado em Março de 2017, atendendo às alterações propostas no âmbito do pedido de alteração de licenciamento da Licença Ambiental 625/0.1/2016, processo LUA n.º PL20200428000614.

Assim, o presente documento fundamenta a avaliação da necessidade de elaboração do Relatório de Base (RB) para o Aterro Sanitário do Sotavento, operado pela Algar, SA, de acordo com o nº 1 do artigo 42º do Decreto-lei nº 127/2013, de 30 de agosto de 2013 (Diploma REI).

De acordo com as notas interpretativas da APA, pretende-se que a informação incluída no RB seja a necessária para determinar o estado de contaminação do solo e águas subterrâneas de modo a permitir estabelecer uma comparação quantitativa com o estado do local após a cessação definitiva das atividades. Sempre que o estado de contaminação do solo e ou águas subterrâneas constitua um perigo imediato para a saúde ou para o ambiente, a APA acordará

com o operador quais as medidas de minoração/remediação a tomar bem como os prazos de implementação das mesmas.

A presente avaliação da necessidade de produção do RB teve por base as Diretrizes da Comissão Europeia respeitantes aos relatórios de base - daqui em diante Diretrizes CE¹, as Notas Interpretativas da APA n.ºs 2/2014² e 5/2014³.

O Aterro do Sotavento é abrangido pela categoria 5.4⁴ do Anexo I do REI, que é a atividade PCIP (Prevenção e Controlo Integrados da Poluição) principal. Tem o CAErev³ principal 38212 ("Tratamento e eliminação de outros resíduos não perigosos"). A instalação situa-se em Vale Maria Dias Cortelha, freguesia de Salir, no concelho de Loulé. O Aterro do Sotavento possui três células de deposição de resíduos (A, B e C). A célula A, a célula B e o espaço entre as células A e B encontram-se encerradas. O espaço entre o talude este e sul da célula A e a vedação da instalação encontra-se em exploração. A célula C começou a ser explorada em julho de 2020. O aterro do Sotavento está atualmente licenciado para uma capacidade de 3.721.870 toneladas.

¹ Diretrizes da Comissão Europeia respeitantes aos relatórios de base nos termos do artigo 22º, nº 2, da Diretiva 2010/75/UE relativa às emissões industriais (2014/C 136/03), publicadas a 06/05/2014 no Jornal Oficial da União Europeia. Disponível em [<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=151&sub2ref=988>], informação consultada em janeiro 2017.

² Nota Interpretativa n.º 2/2014, de 2014.03.07. Definição de Substâncias Perigosas (aplicação do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto). Disponível em [<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=151&sub2ref=318>], informação consultada em janeiro 2017.

³ Nota interpretativa n.º 5/2014, de 17/07/2014. Relatório de Base. Disponível em [<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=151&sub2ref=318>], informação consultada em janeiro 2017.

⁴ Categoria 5.4 do Anexo I do REI: "Aterros, na aceção da alínea c) do n.º 1 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 84/2011, de 20 de junho, que recebam mais de 10 toneladas de resíduos por dia ou com uma capacidade total superior a 25 000 toneladas, com exceção dos aterros de resíduos inertes".

2 METODOLOGIA

A metodologia para suporte à avaliação da necessidade de elaborar o RB do Aterro do Sotavento apresenta-se esquematizada na Figura 1 discriminada pelas suas principais fases de trabalho e com indicação dos capítulos deste relatório onde são tratadas. São identificadas as três principais fases de trabalho estabelecidas pelas Diretrizes CE e Nota Interpretativa da APA 5/2014, para a avaliação da necessidade de elaboração do RB:

- Inventariação e recolha de informação de base (Capítulo 3);
- Descrição da instalação (Capítulo 4);
- Avaliação da necessidade de elaborar o RB (Capítulo 5):
 - Inventário das substâncias perigosas atualmente utilizadas, produzidas ou libertadas na instalação (Fase 1);
 - Identificação das substâncias perigosas potencialmente relevantes (Fase 2);
 - Avaliação da possibilidade de poluição do local de implantação da instalação (Fase 3);
- Conclusão sobre a necessidade de elaborar o RB (Capítulo 6, Fase 4).

O risco de poluição será analisado exclusivamente dentro do perímetro da instalação de acordo com o artigo 42º do REI e o constante nas Diretrizes CE, com especial incidência nas áreas onde são armazenadas, utilizadas e/ou produzidas substâncias perigosas e/ou onde no passado tenham sido verificados armazenamentos/deposição de substâncias perigosas. As áreas administrativas não são contempladas.

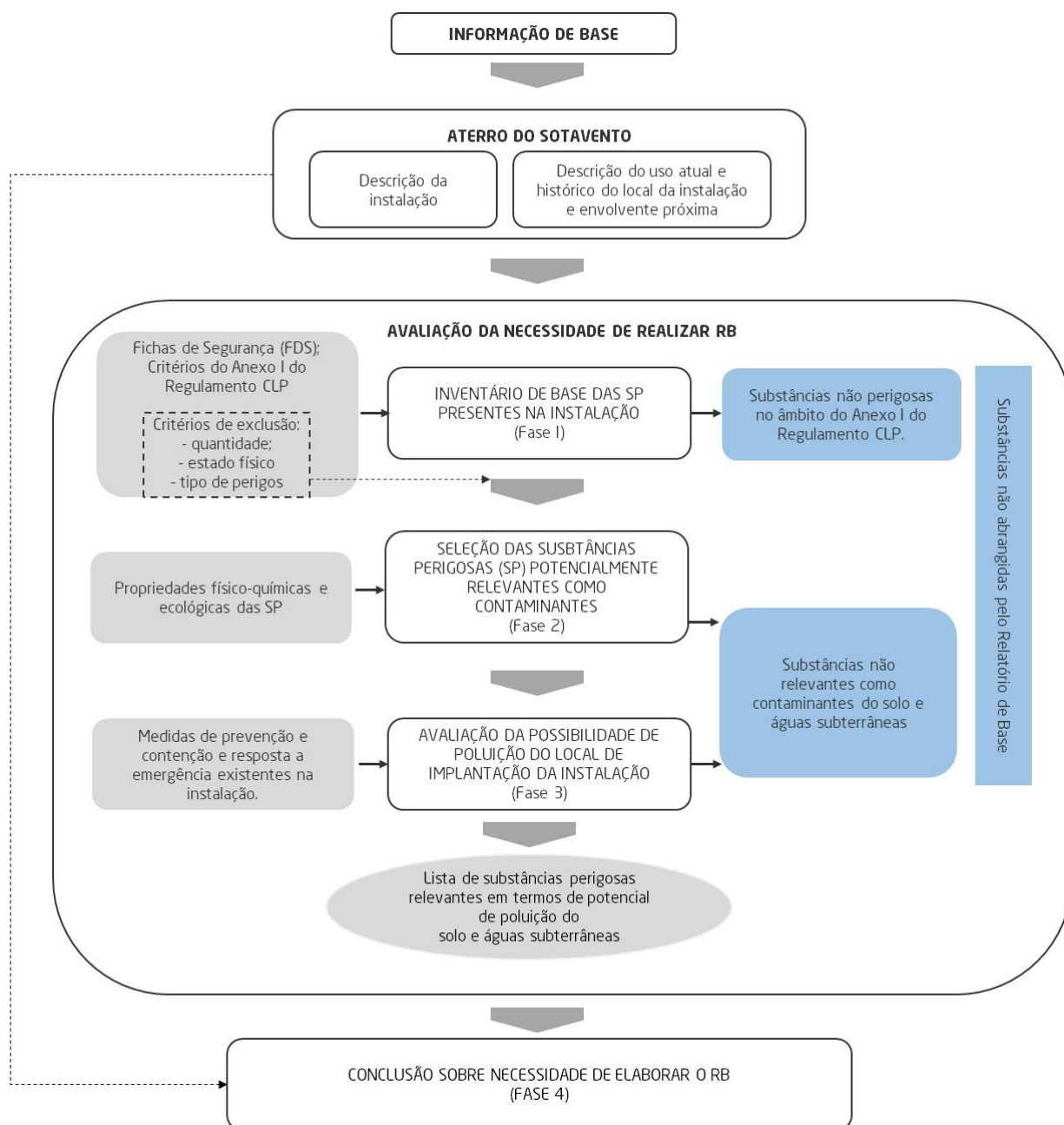


Figura 1 - Metodologia para avaliação da necessidade de elaborar o RB do Aterro do Sotavento.

3 INFORMAÇÃO DE BASE

Procedeu-se à análise e tratamento da seguinte informação de base relacionada com o Aterro do Sotavento:

- Plano de Emergência Interno (PEI) do Aterro do Sotavento (Outubro 2019);
- Sistema de Gestão Ambiental (SGA): Instrução de Trabalho IT 11 - Manuseamento e Armazenamento de Produtos Químicos (edição nº 4, 20 novembro 2014);
- Informação no âmbito do pedido da primeira Licença Ambiental (2005);
- Informação no âmbito do pedido de nova Licença Ambiental devido a alteração substancial (dezembro 2013);
- Licença ambiental nº 625/0.1/2016;
- Relatório Ambiental Anual (RAA) de 2010 a 2020;
- Relatórios geotécnicos dos locais de implantação das células A e B e células C e D;
- Fichas de dados de segurança das substâncias/misturas perigosas presentes no Aterro do Sotavento;
- Cartografia:
 - Peça desenhada da instalação com redes de drenagem e pontos de emissão (janeiro 2017).
 - Planta geral da instalação.

4 DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO, ENVOLVENTE E USOS HISTÓRICOS

O Aterro do Sotavento situa-se na freguesia de Salir, no concelho de Loulé (Figura 2).



Figura 2 - Localização do Aterro do Sotavento

4.1 DESCRIÇÃO DA ENVOLVENTE E DOS USOS HISTÓRICOS DO LOCAL

A envolvente ao aterro é essencialmente rural, delimitada por uma densa cortina arbórea. As povoações mais próximas situam-se respetivamente a 1,5 km - Vale de Maria Dias - e a 2 km - Cortelha.

O local de implantação não está abrangido por qualquer estatuto de área protegida. Apresenta valor ecológico mediano a reduzido, exceto o valor decorrente da continuidade e complementaridade com o biótopo Corinne Serra do Caldeirão/Barranco do Velho (ALGAR, 2005).

De acordo com os relatórios geotécnicos elaborados nos locais de implantação das células do aterro, no local de implantação do aterro ocorrem formações do Paleozóico com predominância de solos de xistos e grauvaques, de fertilidade muito reduzida e baixa capacidade de retenção de poluentes.

A localização do aterro permite que este se encontre pouco visível da zona envolvente. Situa-se em local geomorfologicamente acidentado, variando as cotas do terreno entre 400 e 500 metros, onde se instalam linhas de água de caudal intermitente.

A massa de água superficial mais próxima do aterro do Sotavento é a Ribeira do Vascão - que desagua na Ribeira do Vascão -, onde são descarregados parte dos efluentes tratados da instalação, sendo os restantes reutilizados internamente em lavagens de equipamentos e pavimentos, rega e sistema de combate a incêndios.

A exploração do Aterro do Sotavento teve início em junho de 2000. De acordo com informação disponibilizada pelo aterro do Sotavento, antes da construção do aterro, toda a área envolvente à instalação era maioritariamente ocupada por povoamento florestal denso.

4.2 DESCRIÇÃO GENÉRICA DA INSTALAÇÃO

O aterro do Sotavento possui dentro do seu perímetro diversas atividades e infraestruturas, abaixo listadas de acordo com a planta da instalação que consta do Anexo 1:

- Portão (1)
- Portaria (2)
- Unidade de pesagem (3)
- Armazém de materiais (4)
- Ecocentro (Alvéolos para vidro, plástico e metal) (5)
- Edifício administrativo/escritórios/balneários/refeitório (6);
- Posto e depósito de combustível (7)
- Oficina e parque de máquinas (8)
- Armazém de lubrificantes (9)
- Unidade de lavagem de alta pressão (10)
- Parqueamento de viaturas e equipamentos (11)
- Armazenagem e bombagem de água (12)
- Furo de captação de água (13)
- Parque de osmose inversa (14)
- Depósitos de ácido sulfúrico (15)
- Plataforma de Monstros (16)
- Stripping da ETL (17)
- Centro electroprodutor do Sotavento (18)
- Fossa septica (19)
- Tanque de armazenagem de escorrências (20)
- Armazém de materiais (21)
- Ecocentro de REEE (22)
- Estação de tratamento de lixiviados (ETL) (23)
- Célula A de deposição de RU (encerrada)
- Célula B de deposição de RU (encerrada)
- Células C início de exploração previsto para 2.º semestre 2020
- Células D de deposição de RU (projetada para 2ª fase)
- 1 Lagoa de regularização de caudais
- 1 Lagoa de tempestade

- 1 Bacia de emergência

A instalação armazena produtos químicos em diferentes edifícios de armazenagem, tendo igualmente um depósito de combustível (gasóleo) de 20 000 l de capacidade.

Os resíduos urbanos provenientes da recolha indiferenciada seguem para descarga na frente de trabalho da célula, procedendo-se à deposição dos mesmos, ao seu espalhamento ao longo da frente de trabalho, à respetiva compactação através da máquina de pés de carneiro e à cobertura dos resíduos com terras.

O aterro é composto por três células de deposição (A, B e C), sendo que a célula C, prevista para a segunda fase de construção, já se encontra construída e a célula D ainda se encontra por construir. As células A e B estão atualmente encerradas, bem como o espaço entre células A e B, estando em fase final de exploração o espaço entre o talude este e sul da célula A e a vedação da instalação.

Os sistemas de proteção ambiental - sistema de impermeabilização de fundo e taludes do aterro; sistema de drenagem de pluviais e sistema de drenagem de lixiviados das células do aterro, foram implementados tendo em conta as características do local e os requisitos legais à data da execução - Diretiva 1999/31/EC do Conselho, de 26 de abril de 1999 e Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto, que estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro.

O aterro sanitário dispõe de uma Estação de Tratamento de Lixiviados (ETAL), destinada a tratar os seguintes efluentes:

- a) Lixiviados provenientes das células A, B e C do aterro sanitário;
- b) Águas residuais domésticas provenientes dos edifícios administrativos e edifícios de apoio;
- c) Águas residuais provenientes da oficina;
- d) Unidade de lavagem de alta pressão;
- e) Escorrências das plataformas de armazenamento;
- f) Água proveniente do separador de hidrocarbonetos associado ao posto de combustível.

Os efluentes são encaminhados para uma fossa estanque (FS1). As águas residuais são retiradas através de uma viatura limpa-fossas e posteriormente encaminhadas para a ETAL.

O tratamento dos lixiviados efetuado na ETL é composto por:

- Lagoa de Tempestade (25.000 m³)
- Lagoa de Regularização (2.500 m³) - a lagoa de regularização está dividida em duas zonas: uma de arejamento e outra de sedimentação
- Poço de Bombagem
- 3 unidades de osmose inversa (uma desde o início, outra desde 2009 a terceira instalada em 2020)
- Tanques de Permeado e Concentrado
- Bacia para situações de emergência (1250 m³)
- ETAL ALGARMATER (a instalar)

O sistema de impermeabilização das lagoas é constituído pelos seguintes materiais:

- Camada de solo argiloso compactado;
- Geocompósito bentonítico com condutividade hidráulica de 5×10^{-11} m/s;
- Geomembrana de PEAD de 2 mm de espessura.

As águas lixiviantes provenientes das células de deposição de resíduos seguem por tubagem até à caixa de visita, podendo a partir deste ponto ser encaminhadas para a lagoa de regularização da ETAL ou para a lagoa de tempestade. A última opção acontece quando a ETAL se encontra em manutenção ou na sua capacidade máxima.

Após tratamento na ETAL o efluente tratado (permeado) é encaminhado para o tanque de água tratada, em zona de escavação, com capacidade de 482 m³. A partir deste tanque o efluente tratado (permeado) é encaminhado para (1) o reservatório de permeado para reutilização em lavagens de pavimentos e equipamentos, para rega e para o sistema de combate a incêndios ou para (2) o meio recetor - Ribeira do Vascanito.

A instalação possui pontos de descarga do efluente tratado (permeado) na linha de água (Ribeira do Vascanito) e pontos de descarga das águas pluviais recolhidas nas diferentes zonas da instalação no meio recetor (solo).

O resíduo resultante do tratamento por osmose inversa (concentrado) é enviado por tubagem enterrada para um tanque de armazenamento de 121 m³ de capacidade, em betão com um

aditivo para melhorar a impermeabilidade e a resistência aos ácidos e sulfatos. O tanque encontra-se em zona de escavação.

O sistema de drenagem de pluviais é constituído por sumidouros de pavimento, que drenam as águas pluviais dos pavimentos em zona de bordadura dos mesmos, e por coletores, que recolhem e conduzem as águas provenientes dos diferentes sumidouros, até à linha de água mais próxima. Conforme já referido existem vários pontos de descarga de águas pluviais.

Existe um furo de captação de águas subterrâneas (AC1) dentro do perímetro da instalação que serve para abastecimento de água à instalação.

As zonas de armazenamento de substâncias perigosas situam-se maioritariamente dentro de edifícios, existindo algumas zonas descobertas e/ou com telheiro. Todas as zonas têm bacias de contenção impermeabilizadas (construídas em alvenaria, revestidas com geomembrana de PEAD e bacias de retenção de polipropileno) para os produtos armazenados. No caso do novo Parque de Osmose Inversa (14) o próprio edifício funciona como uma bacia de retenção, sendo que em caso de derrame os resíduos são encaminhados através de sistema de drenagem para o fosso da unidade e posteriormente bombeados para a Lagoa de Tempestade. As caleiras existentes no exterior dos edifícios têm um sistema de obturadores amovíveis que são colocados nos sumidouros da área afetada, caso algum derrame e/ou águas de extinção de incêndio atinja a rede de pluviais, impedindo a afetação do meio recetor (linha de água).

O armazenamento de alguns produtos no exterior na zona da ETL (ex. ácido sulfúrico), é efetuado em reservatórios de Polietileno de Alta Densidade, com parede dupla que funciona como bacia de contenção, sob piso impermeabilizado e com ligação à rede de drenagem para a ETL.

O armazenamento do ácido sulfúrico no exterior do novo Parque de Osmoses é efetuado em reservatórios de Polietileno de Alta Densidade, com parede dupla que funciona como bacia de contenção, sob piso impermeabilizado e com ligação à rede de drenagem ao fosso do edifício onde o Parque de Osmose está instalado. Este por sua vez está ligado por sistema de drenagem e bombagem à Lagoa de Tempestade.

A instalação possui um tanque de combustível à superfície, de 20.000 l de capacidade, que se encontra sob bacia de contenção em zona vedada. Existe um posto de abastecimento de combustível na proximidade. Toda esta zona está ligada a um separador de hidrocarbonetos.

5 AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE ELABORAR O RELATÓRIO BASE

5.1 INVENTÁRIO DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS ATUALMENTE UTILIZADAS, PRODUZIDAS OU LIBERTADAS NA INSTALAÇÃO (FASE 1)

Nesta fase, que configura a **Fase 1** das Diretrizes CE, procedeu-se à inventariação de todas as substâncias/misturas perigosas (SP) classificadas de acordo com os critérios estabelecidos no Anexo I do Regulamento (CE) n.1272/2008, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas (Regulamento CLP), que são utilizadas, produzidas ou libertadas no Aterro do Sotavento.

As seguintes atividades/zonas do Aterro do Sotavento não foram incluídas no âmbito deste inventário: edifícios administrativos/escritórios e portaria. Todas as restantes atividades existentes no interior do perímetro da instalação foram consideradas para o inventário base de Substâncias Perigosas disponibilizado pela instalação.

Os resíduos não estão abrangidos pelo Regulamento CLP, de acordo com o referido no nº 3 do artigo 1º do referido Regulamento, na medida em que não são alvo dos requisitos de embalagem e rotulagem estabelecidos por este Regulamento. Contudo, os resíduos classificados como perigosos devem ser considerados na avaliação de necessidade de relatório de base, em termos da avaliação do respetivo potencial de contaminação para o solo e águas subterrâneas. Da mesma forma, as emissões das instalações de tratamento de resíduos, nomeadamente os lixiviados e o biogás produzidos nos aterros sanitários, podem conter substâncias ou misturas perigosas abrangidas pelo artigo 3º do Regulamento CLP, pelo que devem ser avaliados à luz do relatório de base.

Optou-se por apresentar em subcapítulos distintos a inventariação e análise (i) das substâncias/produtos químicos perigosos e biogás e os (ii) os lixiviados.

I. PRODUTOS QUÍMICOS

Utilizou-se como base o inventário de substâncias/produtos que inclui as substâncias/misturas perigosas utilizadas na instalação (Anexo 2). O inventário de base inclui as substâncias/produtos utilizados atualmente no Aterro do Sotavento, excluindo as substâncias presentes em pequenas quantidades e em locais confinados, nomeadamente consumíveis de manutenção ou limpeza normal, conforme previsto nas Diretrizes CE e na Nota Interpretativa 5/2014 da APA.

O inventário das substâncias perigosas utilizadas, produzidas ou libertadas no aterro do Sotavento inclui a seguinte informação por substância:

- tipologia [consumíveis, combustíveis, resíduos⁵];
- estado físico (sólido, líquido, gasoso);
- classes de perigo do Regulamento CLP (advertências de perigo H);
- número CAS (*Chemical Abstracts Service*);
- condições de armazenamento;
- capacidade máxima de armazenamento de cada substância;
- local na instalação (atividade e/ou equipamento) onde a substância perigosa é utilizada, produzida ou libertada;
- indicação se a substância está ou não em uso na instalação.

Todas as substâncias inventariadas estão atualmente em uso na instalação. Não se antecipa, num futuro próximo, a utilização de substâncias perigosas distintas das contempladas no inventário de base.

Foram consultadas as Fichas de Dados de Segurança (FDS) das substâncias/produtos utilizados para identificar as que são classificadas como perigosas à luz do Regulamento CLP.

⁵ Apenas nos casos de resíduos perigosos de acordo com Nota APA 5/2014.

II. LIXIVIADOS

Para a avaliação da perigosidade dos lixiviados produzidos nas células do Aterro do Sotavento, foram considerados os resultados analíticos apresentados nos Relatórios Ambientais Anuais (RAA) de 2010 a 2020. A concentração máxima detetada para cada composto analisado foi comparada com os critérios do Regulamento CLP.

Existem vários fatores que dificultam a avaliação da perigosidade do lixiviado utilizando os critérios estabelecidos no Anexo I do Regulamento CLP, a saber:

- a. O número relativamente reduzido de compostos individuais efetivamente analisados face à complexidade química do lixiviado, nomeadamente no que diz respeito aos compostos orgânicos;
- b. A complexidade das fórmulas utilizadas no Regulamento CLP para a classificação de misturas, sempre que não existam ensaios específicos de toxicidade (como no presente caso) sobre a mistura;
- c. A natureza genérica de algumas das análises efetuadas, nomeadamente o Carbono Orgânico Total (COT) e compostos orgânicos halogenados (AOX), em que cada um destes parâmetros pode englobar um número muito elevado de compostos orgânicos individuais, sobretudo, a presença de ácidos gordos, mas também podem estar presentes dezenas ou centenas de compostos orgânicos xenobióticos.
- d. As concentrações relativamente baixas da grande maioria dos compostos individuais analisados, pelo menos relativamente aos respetivos limites de concentração específicos, fatores-M e valores-limite genéricos estabelecidos no Regulamento CLP:
 - i. A título meramente exemplificativo, uma análise dos resultados obtidos no lixiviado dos principais metais pesados e metalóides analisados (As, Cd, Cr, Hg, Pb, Cu, Zn, Ni, e Se) revela para a maioria, concentrações máximas inferiores a 1 mg/l, equivalente a 0,0001%. As exceções, como por exemplo é o caso do níquel em 2018 (2,34 mg/l), atingem concentrações que também não atingem o limiar para a classificação da mistura como perigosa.
 - ii. No caso dos hidrocarbonetos totais, as concentrações máximas registadas em 2015 (54 mg/l) estão abaixo da concentração (1000 mg/l ou 0,1%) que, de acordo com o Regulamento CLP, seria necessário para classificar a mistura como perigosa (neste caso devido à sua carcinogenicidade).

Face ao exposto, existem várias incertezas que não permitem concluir sobre a classificação de perigosidade do lixiviado face ao Regulamento CLP.

5.2 IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS POTENCIALMENTE RELEVANTES (FASE 2)

Nesta fase, que configura a **Fase 2** das Diretrizes CE, foram selecionadas as substâncias perigosas relevantes a partir do inventário de base construído na Fase 1, isto é as que possuem potencial para contaminarem os solos e águas subterrâneas.

Para o efeito, foram aplicados um conjunto de critérios específicos de suporte à seleção das substâncias perigosas consideradas relevantes (etapa 1), descrita em seguida:

Etapas 1 - Aplicação de critérios de exclusão

Nesta etapa foram aplicados os seguintes critérios de exclusão, pela ordem em que são apresentados:

- **Critério 1** - Exclusão das substâncias presentes na forma gasosa, devendo ser consideradas apenas as que se encontram nos estados sólido e líquido, que apresentam maior potencial de poluição do solo e águas subterrâneas.
O biogás produzido nos aterros sanitários não é assim incluído no âmbito deste documento, por não ser considerado como um contaminante dos solos e águas subterrâneas.
- **Critério 2** - Exclusão das substâncias classificadas de acordo com a parte 2 (perigos físicos) do Anexo I do Regulamento CLP, que caracteriza os perigos de natureza física das substâncias (inflamáveis, explosivos, etc) e que se relacionam com aspetos de segurança do local de trabalho. Devem ser igualmente excluídas as substâncias classificadas de acordo com a parte 5 (classe de perigo suplementar da UE - Perigoso para a camada de ozono), por não se considerar que incluem perigos relevantes para a poluição do solo e águas subterrâneas. Relativamente à parte 3 (perigos para a saúde) do Anexo I do Regulamento CLP, considera-se igualmente que podem ser excluídas substâncias pertencentes às seguintes categorias/classes de perigosidade, por não se considerarem relevantes em termos de possibilidade de provocarem a poluição dos solos e águas subterrâneas: corrosão/irritação cutânea, lesões oculares graves/irritação ocular, sensibilização respiratória ou cutânea, perigo de aspiração. Em resumo, apenas foram consideradas as substâncias:

- pertencentes às seguintes classes/categorias de perigo da parte 3 (perigos para a saúde) do Anexo I do Regulamento CLP: Toxicidade aguda, Mutagenicidade em células germinativas; Carcinogenicidade, Toxicidade reprodutiva; Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única; Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida.
- classificadas na parte 4 (perigos para o ambiente) do referido Anexo I do Regulamento CLP.

Se a classificação de perigo de uma substância incluir perigos das partes 3 (acima referidas) e/ou 4 juntamente com as partes 2 e/ou 5, a substância não poderá ser excluída.

Após a aplicação destes critérios, foi obtida uma lista de substâncias que seguiu para análise na etapa 2 (Anexo 2) e para as quais foram recolhidas as propriedades físico-químicas e informação ecológica, conforme se apresenta de seguida.

Etapa 2 - Recolha de características físico-químicas e informação ecológica relevante para avaliar o potencial de poluição do solo e águas subterrâneas das substâncias obtidas na etapa 1.

Nesta fase foram recolhidas as propriedades físico-químicas e informação ecológica das substâncias perigosas obtidas na etapa 1. Esta informação tem como objetivo avaliar o potencial de contaminação de solos e águas subterrâneas de cada substância e deve incluir, se disponível: persistência/degradação (DT50 - tempo de meia vida ou tempo de semi-vida, biodegradação, hidrólise/fotólise); mobilidade (solubilidade, Koc - coeficiente de adsorção ou coeficiente de partição solo-água); bioacumulação (Kow - coeficiente de partição octanol-água) e volatilidade.

Para recolha das propriedades físico-químicas das substâncias perigosas foram consultadas as respetivas Fichas de Dados de Segurança (FDS), de modo a considerar as características do produto/mistura. Quando a FDS não continha esta informação foram consultadas bases de dados internacionais, nomeadamente a Toxnet - Toxicology data network (<http://toxnet.nlm.nih.gov/>).

Obteve-se a lista final de substâncias consideradas potencialmente relevantes, isto é as substâncias perigosas que, com base nas suas características físico-químicas e informação

ecológica, se consideram ter potencial para contaminar os solos e/ou águas subterrâneas (Anexo 2). Esta tabela já inclui um resumo da informação sobre as medidas de prevenção/contenção tratadas na próxima secção.

5.3 AVALIAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE POLUIÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DA INSTALAÇÃO (FASE 3)

Nesta fase, que configura a **Fase 3**, é avaliada a probabilidade de libertação das substâncias/misturas perigosas (potencialmente) relevantes (lista obtida na Fase 2, etapa 2) e de serem atingidos os solos e águas subterrâneas no interior do perímetro da instalação, tendo em consideração as quantidades presentes dessas substâncias e as medidas de prevenção/contenção existentes na instalação para o manuseamento, armazenamento e transporte das mesmas.

A Tabela 1 lista as substâncias perigosas potencialmente relevantes utilizadas na instalação, com indicação do local onde estão armazenadas e onde são utilizadas.

Tabela 1 - Locais de armazenamento/utilização das substâncias perigosas potencialmente relevantes utilizadas/presentes na instalação

Substâncias	Estado físico	Local armazenamento/local utilização (atividade e/ou equipamento) da instalação	Quantidade máxima de armazenamento
Gasóleo	Líquido	Depósito de combustível (7) / Frota e Equipamentos de apoio às atividades e posto de armazenamento de combustível	20 000 l
Hipoclorito de sódio	Líquido	Parque de osmose inversa (14) / Furo (Linha de tratamento de água) e linha de desinfecção da água do furo	1 000 l
Cleaner 442 A	Líquido	Parque de osmose inversa (14) / ETL (23) e Parque de osmose inversa (14)	6 000 l
Galp Care Anticongelante Concentrado Premium	Líquido	Armazém de Lubrificantes (9) / Oficinas e parque de máquinas (8)	1 000 l
Galp Power Gás S40	Líquido	Armazém de Lubrificantes (9) / Centro electroprodutor (18)	4 000 l
Galp Moto Action 4T Plus 15W50	Líquido	Armazém de Lubrificantes (9) / ETL (23) e Parque de osmose inversa (14)	100 l
Havoline XLC Pre-Mixed 50/50	Líquido	Armazém de Lubrificantes (9) / Centro electroprodutor (18)	4 000 l
13 02 08 (*) Outros óleos de motores, transmissões e lubrificações	Líquido	Oficina e parque de máquinas (8).	600 l
15 02 02 (*) absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	Sólido	Oficina e parque de máquinas (8).	400 l
16 01 07 (*) Filtros de óleo	Sólido	Oficina e parque de máquinas (8).	400 l (2 bidões de 200 l)
16 06 01 (*) Acumuladores de chumbo	Sólido	Oficina e parque de máquinas (8).	1 m ³
13 05 07 (*) Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água	Líquido	Separador de HC	600 l
Lixiviados	Líquido	Células de deposição	-

Posteriormente foram analisados os seguintes aspetos:

- a) Histórico de acidentes;
- b) Fluxo/transporte de substâncias perigosas entre zonas/locais na instalação;
- c) Quantidade máxima passível de armazenamento para cada substância/mistura perigosa da lista de substâncias potencialmente relevantes;
- d) Condições de armazenagem e manuseamento dentro da instalação;
- e) Projeto de construção das células do aterro e lagoa de lixiviado e respetivos sistemas de proteção ambiental;
- f) Sistemas/procedimentos de resposta a emergências.

Em março de 2010 verificou-se uma descarga accidental de lixiviados e resíduos por rutura dos diques de retenção da célula do aterro em exploração, os quais atingiram o solo e a linha de água mais próxima. Esta situação foi comunicada a diferentes entidades, entre as quais a APA, e consta também do Relatório Ambiental Anual (RAA) da instalação referente ao ano de 2010.

Na sequência do acidente foram imediatamente implementadas medidas de limpeza e contenção, assim como foi iniciado plano de monitorização extraordinário às águas subterrâneas e superficiais. A par da resposta à emergência, foram implementadas várias medidas de prevenção no sentido de evitar a ocorrência de situações semelhantes no futuro.

As medidas de prevenção, as medidas de resposta a emergência e os resultados da monitorização extraordinária foram comunicadas à APA. Os resultados da monitorização efetuada às águas subterrâneas e superficiais não revelaram situações de contaminação relacionadas com o acidente, situação que é também validada no memorando da ARH Algarve ("Aterro do Sotavento - Acidente de 3 de Março - Breve Memorando sobre a afectação dos recursos hídricos").

Em 2018, verificou-se nova ocorrência de uma situação de emergência no Aterro Sanitário do Sotavento. Esta situação de emergência esteve relacionada com extravasamento de águas lixivantes, juntamente com águas pluviais, para o exterior da célula em exploração (Célula B) do ASS em 7 de abril.

As causas que estiveram na origem desta situação, encontram-se relacionadas com condições meteorológicas extremas que se fizeram sentir e que, pela sua natureza, estavam fora do controlo da ALGAR, nomeadamente, precipitação de grande intensidade e ventos fortes, que propiciaram a danificação da tela de cobertura da massa de resíduos e, consequentemente, os lixiviados produzidos na célula, em conjunto com as águas pluviais, extravasaram o perímetro impermeabilizado, encaminhando-se para a linha de água (Ribeira do Vascão).

A situação foi controlada através da ativação do Plano de Segurança Interno da ALGAR, SA, o qual se centrou em 3 ações fundamentais:

- Depois de avaliada a situação, foi decidido, na perspetiva de proteger de imediato a linha de água, executar um dique de contenção, por forma a evitar que os lixiviados continuassem a drenar para esse local. Da construção do dique resultou a construção de uma bacia de retenção que terá como finalidade a situações de emergência;
- Complementarmente, iniciou-se a limpeza e bombagem dos lixiviados contidos no referido dique, com recurso a bombagem para a lagoa de regularização existente na proximidade do local;
- Iniciou-se a reparação da geomembrana na zona afetada e identificaram-se os caminhos preferenciais para a ocorrência de escorrências dos lixiviados.

Para evitar recorrências, providenciou-se o aumento da capacidade de tratamento de lixiviados através do aluguer de mais uma osmose inversa, a bombagem para um local impermeabilizado na zona de encosto entre as células A e B, e a partir desse local, a sua expedição através de um transporte regular de lixiviado para a ETAR de Santo André.

Foram também colocados sacos de areia na base das telas de cobertura, por forma a evitar o levantamento da mesma por ação de ventos fortes que se façam sentir, e por consequência, a sua proteção tendo em vista danos futuros e efetuado o espalhamento de manilhas na base da cobertura.

Os resultados da monitorização efetuada às águas subterrâneas e superficiais não revelaram situações de contaminação relacionadas com o acidente, situação que foi validada no plano extraordinário de monitorização de águas superficiais realizado pela ARH Algarve, entre o incidente e o mês de junho.

A comunicação da ocorrência foi efetuada à APA em 8/04/2018, bem como no Relatório Ambiental Anual de 2018.

O transporte de substâncias perigosas dentro do perímetro do Aterro do Sotavento não é considerado relevante, sendo efetuado em pequenos percursos. Mesmo considerando a ocorrência de um eventual derrame durante estes transportes considera-se que a equipa de resposta a emergência atuará prontamente para conter/controlar o derrame e remover o solo afetado. Assim, não se considera o transporte interno uma atividade significativa em termos de risco de contaminação de solos e águas subterrâneas, não tendo sido considerado para o âmbito do RB.

O aterro do Sotavento tem implementado um conjunto de procedimentos de prevenção e de segurança/atuação em caso de situações de emergência/acidente envolvendo derrames e incêndios, que permitem assegurar a gestão destas situações e que se encontram descritos no PEI e no SGA da instalação.

Face ao exposto, a análise prosseguiu com maior detalhe nos seguintes locais com armazenamento/presença de substâncias perigosas potencialmente relevantes:

- Depósito de combustível (7)
- Oficina e parque de máquinas (8)
- Armazém de Lubrificantes (9)
- Parque de osmose inversa (14)
- Células de deposição de RU.

DEPÓSITO DE COMBUSTÍVEL (7)

O depósito de armazenagem de gasóleo, com uma capacidade de 20.000 l situa-se sob bacia de contenção em piso impermeabilizado. As caleiras existentes na zona estão ligadas ao separador de hidrocarbonetos. A fração de hidrocarbonetos (óleo) separada da água é recolhida e encaminhada para tratamento no exterior por operador de gestão de resíduos (OGR) licenciado, não existindo armazenamento na instalação. A água separada do óleo é encaminhada pela saída de fundo da caixa de hidrocarbonetos para uma fossa estanque (FS1), que posteriormente encaminha estas águas residuais para a ETAL.

Durante a operação de recolha das águas oleosas, o operador licenciado efetua uma inspeção visual do separador de HC e reporta à ALGAR qualquer anomalia detetada. De acordo com a instalação, até à data não se verificou qualquer irregularidade no funcionamento do separador de HC.

OFICINA E PARQUE DE MÁQUINAS (8) | ARMAZÉM DE LUBRIFICANTES (9)

A armazenagem de produtos químicos é efetuada em três edifícios distintos: na oficina e parque de máquinas, no armazém de materiais e no armazém de lubrificantes.

Nos três edifícios de armazenagem referidos, os produtos são armazenados em embalagens próprias sob bacias de contenção impermeabilizadas (existem bacias de retenção construídas em alvenaria, revestidas com geomembrana de PEAD e bacias de retenção de polipropileno). No exterior dos edifícios as caleiras possuem um sistema de obturadores amovíveis que são colocados nos sumidouros da área afetada, caso algum derrame e/ou águas de extinção de incêndio atinja a rede de pluviais, impedindo a afetação do meio recetor (linha de água).

PARQUE DE OSMOSE INVERSA

O edifício do novo Parque de Osmose Inversa funciona como uma bacia de retenção. O piso é impermeabilizado e as caleiras existentes estão ligadas a um fosso construído em betão. A recolha dos efluentes é efetuada por bombagem para a Lagoa de Tempestade.

CÉLULAS DO ATERRO SANITÁRIO, REDES DE DRENAGEM DE LIXIVIADOS, LAGOA DE LIXIVIADOS E BACIA DE EMERGÊNCIA

O aterro sanitário do Sotavento possui atualmente 3 piezómetros em redor das duas células de deposição de resíduos, dois a montante e um a jusante da zona de deposição de resíduos.

Os sistemas de proteção ambiental - sistema de impermeabilização de fundo e taludes do aterro; sistema de drenagem de pluviais e sistema de drenagem de lixiviados das células do aterro, foram implementados tendo em conta as características do local e os requisitos legais à data da execução - Diretiva 1999/31/EC do Conselho, de 26 de abril de 1999 e Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto, que estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro. O sistema de impermeabilização de fundo e taludes das células do aterro sanitário é constituído por uma barreira geológica de 0,50 m, uma barreira ativa constituída por

geomembrana de PEAD com um mínimo de 2,0 mm de espessura e camadas adicionais de impermeabilização aplicadas (Algar, s/d).

O sistema de drenagem e captação de lixiviados das células de deposição encontra-se dotada de uma rede de drenagem de lixiviados basal e dos taludes. Os lixiviados são drenados graviticamente até à estação elevatória, onde ou são elevados para a lagoa de tempestade ou encaminhados graviticamente para a lagoa de regularização. Posteriormente as águas são levadas para tratamento na ETL do aterro sanitário a partir da lagoa de regularização que está ligada graviticamente com a lagoa de tempestade. As redes de drenagem de lixiviados das várias células são independentes.

Em caso de emergência, por extravasamento nas células de deposição A e B, os efluentes são encaminhados pelo sistema de drenagem pluvial para a bacia de emergência construída na sequência do incidente que ocorreu em 2018, anteriormente referido.

O aterro do Sotavento dispõe igualmente de um plano de monitorização da qualidade das águas subterrâneas realizado nos três piezómetros, no furo de captação AC1 e no ponto de descarga ES, relativo à rede de drenagem de águas subsuperficiais. Os resultados destas monitorizações são enviados trimestralmente à CCDR e anualmente à APA, constando dos relatórios ambientais anuais (RAA).

Os referidos planos de monitorização apresentam uma frequência de amostragem que se considera assegurar os objetivos de monitorização de um RB, face ao estabelecido nas Diretrizes CE e notas interpretativas da APA, pelo que poderão servir como uma ferramenta de gestão da operação do aterro com vista a evitar/minimizar os riscos de contaminação dos solos e águas subterrâneas.

Face ao exposto e devido às incertezas existentes que impedem a conclusão sobre a classificação da perigosidade do lixiviado face ao regulamento CLP, conforme referido no Capítulo 5.1, considera-se que, salvo melhor opinião, o lixiviado produzido no aterro sanitário do Sotavento não está abrangido pelo âmbito do RB. Mesmo que fosse considerado como um resíduo perigoso, desde que o sistema de impermeabilização de base e taludes funcione como pretendido, o lixiviado não é considerado como “relevante” uma vez que o referido sistema evita a emissão de lixiviado para os solos e as águas subterrâneas, isto é, garante o seu

confinamento e adequado encaminhamento para tratamento. Adicionalmente, o plano e rede de monitorização de águas subterrâneas aprovado e em vigor, deverá permitir a identificação atempada de uma eventual situação de contaminação por lixiviados, devido a uma eventual falha nos sistemas de impermeabilização.

6 CONCLUSÃO SOBRE A NECESSIDADE DE ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE BASE (FASE 4)

De acordo com as Diretrizes CE, a conclusão sobre a necessidade, ou não, de elaboração do RB para uma dada instalação deve basear-se em dois critérios:

- 1) utilização, produção ou libertação de substâncias perigosas relevantes na instalação;
- 2) possibilidade de contaminação/poluição do solo e águas subterrâneas no perímetro da instalação pelas substâncias perigosas referidas em 1).

De acordo com a análise efetuada, as substâncias perigosas utilizadas no Aterro do Sotavento não foram consideradas relevantes em termos de potencial de contaminação do solo e águas subterrâneas nos termos do artigo 42º do REI, em virtude das medidas de contenção existentes na instalação, que reduzem a possibilidade dos solos e águas subterrâneas serem atingidos/afetados.

Por outro lado, não foi possível classificar a perigosidade do lixiviado face aos critérios estabelecidos no Anexo I do Regulamento CLP. No entanto, esta dificuldade em determinar se o lixiviado é ou não perigoso é relativizada para o presente exercício, desde que estejam garantidas as boas práticas de construção do aterro, designadamente condições de impermeabilização e de gestão ao longo da exploração, especialmente a nível das medidas de controlo/prevenção de situações de falência técnica dos sistemas de drenagem dos lixiviados. Ou seja, mesmo que o lixiviado seja classificado como perigoso, estando garantidas as condições de estanquicidade e gestão em geral, o seu potencial de contaminação dos solos e águas subterrâneas não é considerado relevante.

Assim sendo, conclui-se pela não necessidade de elaboração de um RB nos termos do artigo 42º do REI para o Aterro do Sotavento.

7 BIBLIOGRAFIA

- ALGAR (2005). Informação no âmbito do pedido de licenciamento ambiental. Anexo I.
- ALGAR (2013). Informação no âmbito do pedido de licenciamento ambiental por alteração substancial. Anexo I. dezembro 2013.
- ALGAR (2014). Plano de Segurança Interno. Plano de Emergência Interno (PEI) do Aterro do Sotavento. Outubro 2019.
- ALGAR (2014). Sistema de Gestão Integrado: Instrução de Trabalho IT 11 - Manuseamento e Armazenamento de Produtos Químicos (edição nº 4, novembro 2014).
- EGF/ALGAR (2013). Projeto de execução - Célula C do aterro sanitário do Sotavento. Caracterização da zona de intervenção.
- EGF/ALGAR (2013). Projeto de execução - Célula C do aterro sanitário do Sotavento. Memória Técnica.
- Geocivil (2015). Prospeção geológica e geotécnica do local de implantação das novas células do aterro sanitário do Sotavento.
- Licença ambiental nº 625/0.1/2016.
- Diretrizes da Comissão Europeia respeitantes aos relatórios de base nos termos do artigo 22º, nº 2, da Diretiva 2010/75/UE relativa às emissões industriais (2014/C 136/03), publicadas a 06/05/2014 no Jornal Oficial da União Europeia. Disponível em [<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=151&sub2ref=988>], informação consultada em Janeiro 2017.
- Nota Interpretativa n.º 2/2014, de 7/03/2014. Definição de Substâncias Perigosas (aplicação do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto). Disponível em [<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=151&sub2ref=318>], informação consultada em Janeiro de 2017.
- Nota Interpretativa n.º 5/2014, de 17/07/2014. Relatório de Base. Disponível em [<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=151&sub2ref=318>], informação consultada em Janeiro de 2017.

ANEXOS

Anexo 1 - Planta de localização das instalações e infraestruturas

Anexo 2 - Identificação de substâncias perigosas relevantes



Barros de São João,
São João da Venda
8135-026 Almancil
www.algar.com.pt