

**ALVARÁ DE LICENÇA PARA A REALIZAÇÃO DE OPERAÇÕES DE GESTÃO DE
RESÍDUOS Nº110/2011
(S14471-201112)**

Nos termos do Artigo 33º. do Decreto-Lei n.º 178/2006, com a redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, e da Portaria n.º 50/2007, de 9 de Janeiro, é emitido o presente alvará de licença à empresa:

RIBTEJO - Tratamento e Valorização de Resíduos Industriais, S.A.

Com o NIF 505124149, para o Aterro de Resíduos não Perigosos da Carregueira, localizado em Ferro de Engomar, Carregueira, Chamusca, para as seguintes operações de gestão de resíduos:

Deposição de resíduos não perigosos em aterro

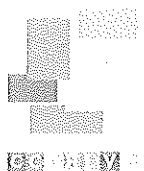
A realização das operações de gestão de resíduos fica sujeita à execução do projeto aprovado, ao cumprimento do disposto na Licença Ambiental nº 358/2010 e ao cumprimento integral das especificações em anexo, as quais fazem parte integrante do presente alvará.

O presente alvará de licença é válido até 21 de Dezembro de 2017

Lisboa, 21 de Dezembro de 2011

A Vice Presidente

Paula Santana



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

O presente Alvará é concedido à empresa RIBTEJO - Tratamento e Valorização de Resíduos Industriais, SA, na sequência do licenciamento ao abrigo do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de Setembro e do Decreto-Lei nº 183/2009, de 10 de Agosto, e substitui a Licença de Exploração nº 2/2004, emitida pelo Instituto dos Resíduos.

1- Operações objeto da licença e respetivos códigos D e R publicados no Anexo III da Portaria nº 209/2004 de 3 de Março

A operação de gestão em causa consiste na deposição de resíduos não perigosos em aterro. Os resíduos inertes são utilizados em operações de valorização, construção de caminhos internos e cobertura de resíduos:

D1 – Deposição sobre o solo ou no seu interior

R5 — Reciclagem/recuperação de outras matérias inorgânicas.

2- Tipo de resíduos abrangidos e respetivos códigos LER de acordo com a Lista Europeia de Resíduos publicada na Portaria nº 209/2004 de 3 de Março

O operador fica autorizado a depositar no aterro, exclusivamente, resíduos não perigosos identificados de acordo com a Portaria nº 209/2004, de 3 de Março.

A admissibilidade dos resíduos acima referidos está sujeita aos procedimentos estabelecidos no Decreto-Lei nº 183/2009, de 10 de Agosto, e aos critérios contemplados no Anexo IV – Parte B do mesmo diploma.

O operador fica, ainda, autorizado a depositar materiais de construção que contenham amianto, desde que cumpra os critérios de admissão constantes do ponto 2.5. do Anexo IV - Parte B do Decreto - Lei nº 183/2009.

Os resíduos que não cumpram os critérios de admissão acima referidos, terão de ser encaminhados para destino final adequado ou submetidos a tratamento prévio à sua deposição.



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

3- Caracterização Geral da instalação

3.1- Caracterização do aterro

- Aterro para resíduos não perigosos, constituído por 1 célula composta por 3 alvéolos
- Área total do aterro: 6,5 ha;
- Volume total de encaixe de 511 000 m³
- Capacidade total de 558 300 toneladas.
- Ano de encerramento previsto: 2014

3.2- Infraestruturas e equipamentos da instalação

- Plataforma de inertes
- Portaria, báscula de pesagem
- Edifício administrativo, constituído por gabinetes, instalações sanitárias, balneários, refeitório e laboratório;
- Sistema de lavagem de rodados
- Edifício de apoio à exploração com oficina/armazém;
- Silo móvel, uma ou duas unidades, com o volume de 25 m³ cada, instalados dentro do alvéolo em funcionamento, destinados a armazenar e depositar cinzas, escórias e poeiras provenientes do funcionamento de caldeiras de biomassa
- Reservatório de armazenagem de gasóleo, dotado de bacia de retenção e posto de abastecimento e enchimento, constituído por uma eletrobomba;
- Separador de Hidrocarbonetos com dois compartimentos;
- Sistema de captação e drenagem de águas lixiviantes;
- Estação de Tratamento de Lixiviados (ETL) constituída pelas seguintes etapas:
 - Sistema de bombagem para a lagoa de regularização
 - Lagoa de regularização com arejamento

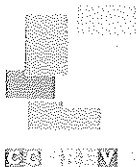
Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

- Unidade de osmose inversa constituída por:
 - Sistema de bombagem do efluente para o sistema de osmose;
 - Tanque de neutralização do lixiviado, incluindo sistema de mistura;
 - Filtro de areia;
 - Sistema de pré-filtração;
 - Blocos tubulares de osmose inversa em dois estágios;
- Tanque de armazenamento do concentrado;
- Tanque desgasificador de CO₂;
- Sistemas de armazenagem e dosagem de reagentes;
- Sistemas de bombagem intermédia
- Rede de drenagem de águas residuais e pluviais;
- Rede de abastecimento de água;
- Rede elétrica e de iluminação;
- Sistema de captação e drenagem do biogás;
- Sistema de queima de biogás.

4 - Condições Gerais a cumprir

Deverá ser dado cumprimento ao disposto no Decreto - Lei nº 183/2009, de 10 de Agosto e às condições constantes da Licença Ambiental nº 358/2010, de 19 de Janeiro.

Durante a fase de exploração do aterro, a empresa deverá ter em conta a hierarquia dos princípios de gestão de resíduos, devendo privilegiar, sempre que disponíveis, as opções de valorização dos resíduos que gere, com vista à minimização da deposição de resíduos em aterro.



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

5 - Condições específicas

5.1- Fase de exploração

5.1.1- Admissão de resíduos no aterro

O operador fica autorizado a depositar no aterro, exclusivamente, resíduos não perigosos identificados de acordo com a Portaria nº 209/2004, de 3 de Março.

5.1.2- Processos e critérios de admissão de resíduos no aterro

A admissão de resíduos não perigosos no aterro da RIBTEJO fica sujeita ao cumprimento dos procedimentos estipulados no artigo 35º do Decreto-Lei nº 183/2009, de 10 de Agosto e ao mencionado na Licença Ambiental nº 358/2010, de 19 de Janeiro.

5.1.3- Controlos de assentamentos e enchimento

O operador deverá controlar anualmente os potenciais assentamentos do terreno e da massa de resíduos depositada, mediante a realização de um levantamento topográfico, de forma a tornar possível a comparação e a sobreposição dos resultados obtidos com resultados anteriores.

A avaliação do estado do aterro será efetuada através dos seguintes parâmetros:

- Início e duração da deposição
- Superfície ocupada pelos resíduos
- Volume e composição dos resíduos depositados
- Métodos de deposição utilizados
- Cálculo da capacidade de deposição ainda disponível no aterro
- Comportamento do aterro relativamente a eventuais assentamentos.



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

O operador deverá manter um registo sistemático dos levantamentos topográficos que permita verificar a conformidade ou não conformidade da realidade com as previsões do projeto.

5.1.4- Controlo dos lixiviados

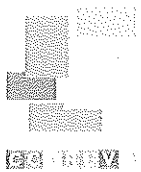
O operador deverá proceder ao controlo dos lixiviados produzidos no aterro, nos termos especificados no Quadro I do Anexo à presente licença, tendo em atenção o seguinte:

- A amostragem deverá ser composta de 24 horas com intervalos de 1 hora à entrada da lagoa de regularização;
- Deverão ser registados semanalmente o caudal e após uma precipitação significativa;
- Deverá ser controlada diariamente a capacidade disponível na lagoa de regularização;
- Deverá ser controlado quinzenalmente o nível de lixiviados no aterro.

A RIBTEJO poderá, anualmente e em função dos resultados obtidos propor à autoridade competente a alteração da lista dos parâmetros a analisar no lixiviado bruto, bem como o estabelecimento de outras frequências de monitorização para o controlo dos lixiviados

5.1.5- Controlo do processo de recirculação do concentrado resultante da Osmose Inversa em aterro

O concentrado da unidade de osmose inversa é introduzido no aterro pelo método de injeção vertical efetuada através dos poços de biogás já instalados. A injeção deverá ocorrer preferencialmente nas áreas do aterro que já dispõem de cobertura temporária.



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

Para controlo e minimização dos impactes resultantes da recirculação do concentrado deverá ser implementado um programa de monitorização do concentrado resultante do processo de osmose inversa de acordo com o Quadro II do Anexo e o controlo da estabilidade e comportamento da massa de resíduos de acordo com o Quadro III.

A CCDR-LVT reserva-se o direito de impor outras medidas restritivas que venham a demonstrar-se necessárias, caso a prática de recirculação do concentrado venha a causar impactes significativos no ambiente.

5.1.6- Controlo das águas superficiais

O controlo das águas superficiais deverá ser efetuado de acordo com as condições de monitorização dos recursos hídricos definidos pela ARH Tejo.

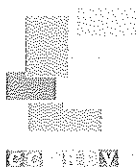
5.1.7- Controlo das águas subterrâneas

O operador deverá efetuar a monitorização de acordo com os parâmetros e periodicidade definidos no Quadro IV do Anexo, sem prejuízo de outros parâmetros que possam vir a ser definidos pela ARH.

5.1.8- Controlo das águas residuais

O operador deverá proceder à caracterização das águas residuais de acordo com o estipulado na Licença Ambiental nº 358/2010, de 19 de Janeiro.

A monitorização e as análises das águas residuais após tratamento devem ser realizadas de acordo com o especificado no Quadro 12 da referida licença.



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

5.1.9- Controlo do biogás

O controlo do biogás proveniente do aterro deverá ser efetuado de acordo com os parâmetros e periodicidade definidos no Quadro 9 da Licença Ambiental nº 358/2010, de 19 de Janeiro.

O controlo das emissões do sistema de queima de biogás deverá ser efetuado de acordo com o Quadro 10 da licença ambiental.

5.1.10- Dados meteorológicos

Os dados meteorológicos deverão ser recolhidos de acordo com o Quadro V do Anexo.

5.1.11- Manual de exploração

O operador deverá dispor de um Manual de Exploração onde constem os procedimentos relativos à operação e manutenção do aterro, nomeadamente:

- O controlo dos resíduos à entrada da instalação;
- A forma de exploração do aterro, a superfície máxima a céu aberto em regime de exploração normal, a altura de deposição dos resíduos, as características dos taludes de proteção e suporte dos resíduos e outras indicações importantes para a exploração do aterro;
- A descrição do sistema de manutenção e controlo do funcionamento do aterro, designadamente: sistemas de drenagem, poços de registo e de drenagem de lixiviados, bacias dos lixiviados e das águas pluviais recolhidas durante a exploração, valas de drenagem, piezómetros e demais infra-estruturas e equipamentos existentes;
- A periodicidade dos controlos, as amostragens e os parâmetros analíticos para os lixiviados, para as águas residuais, e para as águas dos piezómetros de controlo e, ainda, para o biogás;



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

- Definição das medidas de prevenção de acidentes e incêndios, bem como das medidas a tomar em cada caso.

5.1.12. Registos

A RIBTEJO deverá efetuar e manter os registos relacionados com as operações de gestão de resíduos, monitorização ambiental e anomalias constatadas.

Estes registos deverão ser conservados até ao fim da fase de acompanhamento e controlo de encerramento da instalação e disponibilizados a pedido das autoridades competentes.

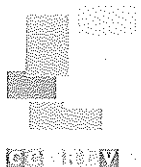
O registo dos quantitativos, códigos e descrição LER e origens dos resíduos depositados em aterro deve ser efetuado no Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente (SIRAPA), de acordo com os procedimentos legalmente definidos.

Deve ser mantido um registo anual relativamente ao controlo dos assentamentos e do enchimento do aterro. Este registo deve conter em detalhe a informação referida no ponto 5.1.3 desta licença.

5.1.13. Relatórios

A RIBTEJO deverá enviar à Agência Portuguesa do Ambiente 2 exemplares do Relatório Ambiental Anual (RAA) integrando a informação relativa à exploração do aterro e aos resultados das monitorizações exigidas nesta Licença e na Licença Ambiental nº 358/2010, de 19 de Janeiro.

Os resultados dos controlos efetuados deverão ser enviados à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT) em suporte informático normalizado.



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

Este relatório deverá ser apresentado até 15 de Abril do ano seguinte a que reporta o relatório.

5.2- Fase de encerramento

Antes do início das operações de selagem e encerramento de parte ou da totalidade do aterro, a RIBTEJO deverá enviar à CCDR-LVT um documento com a descrição das condições técnicas a aplicar naquelas operações e com a data prevista para o seu encerramento e aguardará pela respetiva autorização.

A RIBTEJO, após a selagem definitiva do aterro e num prazo não superior a três meses, entregará à CCDR-LVT uma planta topográfica pormenorizada do local de implantação da zona selada, à escala 1:1000, em formato digital, com indicação dos seguintes elementos:

- O perímetro da cobertura final e o conjunto das instalações existentes no local: vedação exterior, bacia de recolha dos lixiviados, sistema de drenagem das águas pluviais e demais infraestruturas e equipamentos existentes;
- A posição exata dos dispositivos de controlo, nomeadamente: piezómetros, sistema de drenagem e tratamento do biogás e dos lixiviados e marcos topográficos para controlar os potenciais assentamentos.

5.3- Manutenção e controlo após encerramento

A manutenção e controlo do aterro, após o encerramento deste, deverão ser assegurados por um período de 30 anos.

5.3.1- Manutenção

Durante esse período, a RIBTEJO deverá manter em bom estado de conservação e funcionamento as seguintes componentes da instalação:

- A cobertura final do aterro;

Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

- O sistema de drenagem e de tratamento dos lixiviados;
- O sistema de drenagem dos gases;
- O sistema de drenagem das águas pluviais;
- Os piezómetros de controlo da qualidade das águas subterrâneas.

5.3. 2- Controlo

A RIBTEJO, durante esse período e, de acordo com os parâmetros indicados nos Quadros do Anexo ao presente Alvará, deverá assegurar:

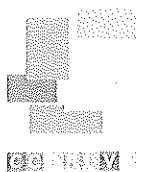
- O controlo trimestral do volume dos lixiviados gerados;
- O controlo semestral da qualidade dos lixiviados gerados;
- O controlo semestral da qualidade dos gases gerados;
- O controlo trimestral dos níveis dos piezómetros;
- O controlo anual da qualidade das águas subterrâneas;
- O controlo anual dos assentamentos do terreno e da cobertura final do aterro.

5.3.3- Relatórios

Anualmente a Ribtejo deverá apresentar à CCDR-LVT um relatório síntese sobre o estado do aterro após o seu encerramento, com especificação das operações de manutenção e dos resultados dos controlos realizados no decorrer do ano anterior.

Os resultados dos controlos efetuados deverão ser informatizados e enviados à CCDR-LVT em suporte informático normalizado.

Este relatório deverá ser apresentado até 15 de Abril do ano seguinte a que reporta o relatório



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

6- Encargos Financeiros

6.1- Taxa de gestão de resíduos

A RIBTEJO fica obrigada ao pagamento de uma taxa anual de gestão de resíduos, de acordo com o previsto na alínea b) do ponto 2 do Artigo 58º do Decreto - Lei nº 178/2006, de 5 de Setembro, com base na informação prestada no âmbito do SIRAPA, e com o disposto na Portaria nº 72/2010, de 4 de Fevereiro.

6.2- Seguro de Responsabilidade Civil

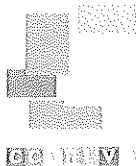
A RIBTEJO fica obrigada a comprovar, anualmente, até ao final dos trabalhos de encerramento, a existência da subscrição de um seguro de responsabilidade civil extracontratual, que cubra os danos emergentes da poluição súbita e acidental provocadas pela deposição de resíduos em aterro e os correspondentes custos de deposição, de acordo com o preconizado no artigo 26º do Decreto-Lei nº 183/2009, de 10 de Agosto.

7- Disposições finais

Tudo o que não esteja expresso neste texto e que conste na Licença Ambiental nº 358/2010, de 19 de Janeiro é parte integrante do Alvará de Licença, pelo que a RIBTEJO deverá dar cumprimento às suas imposições.

8- Identificação do responsável técnico

Eng^a Ana Filipa Sobral Jesuíno



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

9- Identificação da instalação

Aterro para resíduos não perigosos

Empresa: RIBTEJO - Tratamento e Valorização de Resíduos Industriais, S.A.

Sede Social: Rua Tierno Galvan, Torre 3 - 10º Piso, Amoreiras, Lisboa

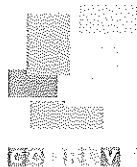
Localização da instalação: Ferro de Engomar, Carregueira, Chamusca.

Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

Anexo: Monitorização

Quadro I - Monitorização dos lixiviados gerados no aterro

Parâmetros	Unidades	Métodos de análise	Frequência de monitorização	
			Fase de exploração	Fase de manutenção após encerramento
Volume	m ³	-		
pH	Escala de Sorensen	Electrometria	Mensal	Semestral
Condutividade	µS/cm a 20°C	Electrometria		
CQO (Carência Química de Oxigénio)	mg/l O ₂	Método do dicromato de potássio		
Cloretos	mg/l Cl	Titulação (método de Mohr) ou Espectrometria de absorção molecular		
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	Espectrometria de absorção molecular ou volumetria		
Carbonatos/bicarbonatos	mg/l CO ₃ ²⁻ mg/l HCO ₃ ⁻	Método a definir pelo operador (1)	Trimestral	
Cianetos totais	mg/l CN	Espectrometria de absorção molecular ou volumetria		
Arsénio Total	mg/l As	Espectrometria atómica		
Cádmio Total	mg/l Cd	Espectrometria atómica ou polarografia		
Crómio Total	mg/l Cr	Espectroscopia atómica em forno de grafite		
Crómio VI	mg/l Cr VI	Espectroscopia atómica ou de absorção molecular		
Mercúrio Total	mg/l Hg	Espectrometria atómica sem chama (vaporização a frio)		
Chumbo Total	mg/l Pb	Espectrometria atómica ou polarografia		
Potássio	mg/l K	Espectrometria atómica		
Fenóis	mg/l C ₆ H ₅ OH	Espectrometria de absorção molecular ou método 4 – aminoantiprina ou da paranitranilina		
COT (Carbono Orgânico Total)	mg/l C	Método a definir pelo operador (1)	Semestral	
Fluoretos	mg/l F	Espectrometria de absorção molecular ou eléctrodos específicos		
Nitratos	mg/l NO ₃	Espectrometria de absorção molecular ou eléctrodos específicos		
Nitritos	mg/l NO ₂	Espectrometria de absorção molecular ou cromatografia iónica		
Sulfatos	mg/l SO ₄	Método a definir pelo operador (1)		
Sulfuretos	mg/l S	Método a definir pelo operador (1)		
Alumínio	mg/l Al	Espectrometria atómica ou de emissão óptica com plasma (ICP)		
Bário	mg/l Ba	Espectrometria atómica		
Boro	mg/l B	Espectrometria de absorção molecular ou atómica		
Cobre	mg/l Cu	Espectrometria atómica, de absorção molecular, ou de emissão óptica com plasma		
Ferro Total	mg/l Fe	Espectrometria atómica, de absorção molecular, ou de emissão óptica com plasma (IPC)		
Manganés	mg/l Mn	Espectrometria atómica ou de absorção molecular		



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

Zinco	mg/l Zn	Espectrometria de absorção molecular, de absorção atómica ou de emissão óptica com plasma (ICP)		
Antimónio	mg/l Sb	Espectrometria de absorção molecular		
Níquel Total	mg/l Ni	Espectrometria atómica ou de emissão óptica com plasma		
Selénio	mg/l Se	Espectrometria atómica		
Cálcio	mg/l Ca	Espectrometria atómica ou complexometria		
Magnésio	mg/l Mg	Espectrometria atómica		
Sódio	mg/l Na	Espectrometria atómica		
AOX (Compostos orgânicos halogenados adsorvíveis) (2)	mg/l Cl	Método a definir pelo operador (1)		
Hidrocarbonetos totais	mg/l	Espectrometria no infravermelho ou gravimetria após extracção com solventes adequados		

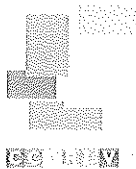
(1) Deverá ser dada indicação do limite de detecção, precisão e exactidão associados ao método utilizado.

(2) Caso este valor seja superior a 10 mg/l, deverá ser realizada uma análise no sentido de apurar a presença de compostos orgânicos clorados

Quadro II - Monitorização do concentrado resultante do processo de osmose inversa

Parâmetros	Unidades	Métodos de análise	Frequência de monitorização	
			Fase de exploração	Fase de manutenção após encerramento
pH	Escala de Sorensen	Electrometria	Mensal	
Condutividade	$\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C	Electrometria		
CQO (Carência Química de Oxigénio)	mg/l O ₂	Método do dicromato de potássio		
CBO (Carência Bioquímica de Oxigénio)	mg/l			
SST (Sólidos Suspensos Totais)	mg/l			
SDT (Sólidos Dissolvidos Totais)	mg/l			
Cloretos	mg/l Cl	Titulação (método de Mohr) ou Espectrometria de absorção molecular		
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	Espectrometria de absorção molecular ou volumetria	Trimestral	
Carbonatos/bicarbonatos	mg/l CO ₃ ²⁻ mg/l HCO ₃ ⁻	Método a definir pelo operador (1)		
Cianetos totais	mg/l CN	Espectrometria de absorção molecular ou volumetria		
Arsénio Total	mg/l As	Espectrometria atómica		
Cádmio Total	mg/l Cd	Espectrometria atómica ou polarografia		
Crómio Total	mg/l Cr	Espectroscopia atómica em forno de grafite		
Crómio VI	mg/l Cr VI	Espectroscopia atómica ou de absorção molecular		
Mercúrio Total	mg/l Hg	Espectrometria atómica sem chama (vaporização a frio)		
Chumbo Total	mg/l Pb	Espectrometria atómica ou polarografia		
Potássio	mg/l K	Espectrometria atómica		
Fenóis	mg/l C ₆ H ₅ OH	Espectrometria de absorção molecular ou método 4 – aminoantiprina ou da paranitranilina	Semestral	
COT (Carbono Orgânico Total)	mg/l C	Método a definir pelo operador (1)		

9.



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

Fluoretos	mg/l F	Espectrometria de absorção molecular ou eléctrodos específicos		
Nitratos	mg/l NO ₃	Espectrometria de absorção molecular ou eléctrodos específicos		
Nitritos	mg/l NO ₂	Espectrometria de absorção molecular ou cromatografia iónica		
Sulfatos	mg/l SO ₄	Método a definir pelo operador (1)		
Sulfuretos	mg/l S	Método a definir pelo operador (1)		
Alumínio	mg/l Al	Espectrometria atómica ou de emissão óptica com plasma (ICP)		
Bário	mg/l Ba	Espectrometria atómica		
Boro	mg/l B	Espectrometria de absorção molecular ou atómica		
Cobre	mg/l Cu	Espectrometria atómica, de absorção molecular, ou de emissão óptica com plasma		
Ferro Total	mg/l Fe	Espectrometria atómica, de absorção molecular, ou de emissão óptica com plasma (IPC)		
Manganês	mg/l Mn	Espectrometria atómica ou de absorção molecular		
Zinco	mg/l Zn	Espectrometria de absorção molecular, de absorção atómica ou de emissão óptica com plasma (ICP)		
Antimónio	mg/l Sb	Espectrometria de absorção molecular		
Níquel Total	mg/l Ni	Espectrometria atómica ou de emissão óptica com plasma		
Selénio	mg/l Se	Espectrometria atómica		
Cálcio	mg/l Ca	Espectrometria atómica ou complexometria		
Magnésio	mg/l Mg	Espectrometria atómica		
Sódio	mg/l Na	Espectrometria atómica		
AOX (Compostos orgânicos halogenados adsorvíveis) (2)	mg/l Cl	Método a definir pelo operador (1)		
Hidrocarbonetos totais	mg/l	Espectrometria no infravermelho ou gravimetria após extracção com solventes adequados		

(1) Deverá ser dada indicação do limite de detecção, precisão e exactidão associados ao método utilizado.

(2) Caso este valor seja superior a 10 mg/l, deverá ser realizada uma análise no sentido de apurar a presença de compostos orgânicos clorados.

Quadro III - Monitorização da qualidade das águas subterrâneas

Parâmetros	Métodos de análise	Frequência de monitorização	
		Fase de exploração	Fase de manutenção após encerramento
pH	Electrometria	Mensal	Trimestral
Condutividade	Electrometria		
Cloretos	Titulação (método de Mohr) ou Espectrometria de absorção molecular		
Nível piezométrico	Sonda de contacto		
COT (Carbono Orgânico Total) (1)	Método a definir pelo operador (2)	Semestral	Anual
Cianetos	Espectrometria de absorção molecular		
Antimónio	Espectrometria de absorção molecular		
Arsénio	Espectrometria atómica ou de absorção molecular		
Cádmio	Espectrometria atómica ou polarografia		
Crómio total	Espectrometria atómica ou de absorção molecular		
Crómio VI	Espectroscopia atómica ou de absorção molecular		
Mercúrio	Espectrometria atómica sem chama (vaporização a frio)		
Níquel Total	Espectrometria atómica ou de emissão óptica com plasma		
Chumbo	Espectrometria atómica ou polarografia		

Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

Selénio	Espectrometria atómica	Anual	
Potássio	Espectrometria atómica		
Fenóis	Espectrometria de absorção molecular, método da 4 - aminoantipirina ou método da paranitranilina		
Carbonatos/bicarbonatos	Método a definir pelo operador (2)		
Fluoretos	Espectrometria de absorção molecular ou eléctrodos específicos		
Nitratos	Espectrometria de absorção molecular ou eléctrodos específicos		
Nitritos	Espectrometria de absorção molecular ou cromatografia iónica		
Sulfatos	Gravimetria, complexometria ou espectrometria de absorção molecular		
Sulfuretos	Método a definir pelo operador (2)		
Alumínio	Espectrometria atómica ou de emissão óptica com plasma (ICP)		
Azoto Amoniacal	Espectrometria de absorção molecular ou volumetria		
Bário	Espectrometria atómica		
Boro	Espectrometria de absorção molecular ou atómica		
Cobre	Espectrometria de absorção molecular ou atómica		
Ferro	Espectrometria atómica ou de absorção molecular.		
Manganês	Espectrometria atómica ou de absorção molecular		
Zinco	Espectrometria de absorção molecular, de absorção atómica ou de emissão óptica com plasma (ICP)		
Cálcio	Espectrometria atómica ou complexometria		
Magnésio	Espectrometria atómica		
Sódio	Espectrometria atómica		
AOX (compostos orgânicos halogenados adsorvíveis)	Método a definir pelo operador (2)		

- (1) Caso este valor seja superior a 15 mg/l, deverá ser realizada uma análise no sentido de apurar a presença de hidrocarbonetos.
(2) Deverá ser dada indicação do limite de detecção, precisão e exactidão associados ao método utilizado.

Quadro IV - Plano de controlo para identificação de massa de resíduos demasiado húmidos

Parâmetros	Frequência	Unidades
Inspecção visual do aterro	Diária	-
Massa de resíduos depositada	Semestral	ton.
Massa das camadas de cobertura	Diária	ton.
Volume de aterro utilizado	Semestral	m ³
Assentamentos	Semestral	m
Manutenção dos registos relativos ao regime de injeção de concentrado Vs queima de biogás - identificação de quais os poços alocados a que regime	Diária	-
Inspecção visual de todo o sistema de injeção de concentrado	Semestral	-
Verificação do normal funcionamento do sistema de captação e drenagem de biogás	Mensal	-



Especificações anexas ao Alvará nº110/2011

Quadro V - Medição de dados meteorológicos

Parâmetro	Frequência da monitorização	
	Fase de exploração	Fase de manutenção após encerramento
Volume e quantidade de precipitação	diária	diária e média mensal
Temperatura (min. máx., 14.00 h UTC)		média mensal
Humidade atmosférica (14.00 h UTC)		desnecessário
Direcção e velocidade do vento dominante		Diária e média mensal
Evaporação (lisímetro)		

UTC – Tempo Universal Coordenado