

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL (RECAPE) DO NOVO ATERRO DA CELTEJO









Volume 3- Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais

(Módulo X.ii da Portaria nº 399/2015)

Janeiro 2016









1.





PROJETO DO NOVO ATERRO DA CELTEJO

PROJETO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

VOLUME 3 – RELATÓRIO TÉCNICO FINAL DAS MEDIDAS E CONDICIONANTES AMBIENTAIS

(Anexo x.ii da Portaria 399/2015 de 5 de Novembro)

Índice

RELATÓRIO T	ÉCNICO FINAL DAS MEDIDAS E CONDICIONANTES AMBIENTAIS1
ambientais a inse produzidos pelo especificadas po descrição, localiz	o de todas as medidas de minimização e de compensação, incluindo as cláusulas erir no caderno de encargos da obra e nos contratos de adjudicação, que venham a ser proponente para efeitos de construção e exploração do projeto. As medidas devem ser or fase (construção, exploração e, se relevante, desativação), incluindo a respetiva zação e calendarização, bem como as responsabilidades de implementação/verificação
1.2 Medidas o	de Minimização de Carácter Geral (DIA)1
1.2.1 Fa	se de Preparação Prévia à Execução da Obra2
1.2.2 Fa	se Prévia à construção do novo aterro3
1.2.2.1	Fase Final de Execução da Obra3
	o pormenorizada dos programas de monitorização a adotar para cada fator ambiental em onstrução, construção, exploração e desativação)4
	quadramento4
1.3.2 Pla	ano de Monitorização das Águas Subterrâneas5
1.3.2.1 identificad	Fundamentação da necessidade de monitorização, tendo em atenção os impactes dos e as medidas previstas5
1.3.2.2 projeto no	Objetivo do programa de monitorização, nomeadamente a avaliação dos efeitos do s fatores ambientais e da eficácia das medidas6
1.3.2.3	Identificação dos parâmetros a monitorizar6
	Dimensão espacial da monitorização, com a identificação dos locais das amostragens os (incluindo respetiva cartografia), incluindo os critérios de seleção e a análise do seu o estatístico8
	Dimensão temporal da monitorização, indicando o período adequado para a ção dos objetivos de monitorização, para as diferentes fases do projeto, e frequência das ens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico11
1.3.2.6	Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos necessários11
1.3.2.7 desativaç	Definição de indicadores de atividade do projeto, associados à construção, exploração e ão, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados da monitorização12





	1.3.2.8	Métodos de tratamento dos dados, incluindo tratamento estatístico	. 12
	1.3.2.9	Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal	. 12
	1.3.2.10 monitoriza	Tipo de medidas adicionais a adotar na sequência dos resultados dos programas ação	
		Periodicidade da elaboração dos relatórios de monitorização e respetivo calendário autoridade de AIA	
	1.3.2.12	Critérios para a revisão dos programas de monitorização	. 15
1.3	3.3 Pla	no de Monitorização das Águas Superficiais	. 15
	1.3.3.1 identificad	Fundamentação da necessidade de monitorização, tendo em atenção os impac os e as medidas previstas	
	1.3.3.2 projeto no	Objetivo do programa de monitorização, nomeadamente a avaliação dos efeitos s fatores ambientais e da eficácia das medidas	
	1.3.3.3	Identificação dos parâmetros a monitorizar;	. 17
		Dimensão espacial da monitorização, com a identificação dos locais das amostrage s (incluindo respetiva cartografia), incluindo os critérios de seleção e a análise do so estatístico	seu . 18
	1.3.3.5 prossecuç amostrage	Dimensão temporal da monitorização, indicando o período adequado para ão dos objetivos de monitorização, para as diferentes fases do projeto, e frequência o ens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico	das . 18
	1.3.3.6	Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos necessários	
	1.3.3.7 desativaçã	Definição de indicadores de atividade do projeto, associados à construção, exploraçã ão, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados da monitorização	
	1.3.3.8	Métodos de tratamento dos dados, incluindo tratamento estatístico	. 22
	1.3.3.9	Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal	. 22
	1.3.3.10 monitoriza	Tipo de medidas adicionais a adotar na sequência dos resultados dos programas ação	
	1.3.3.11 entrega à	Periodicidade da elaboração dos relatórios de monitorização e respetivo calendário autoridade de AIA	
	1.3.3.12	Critérios para a revisão dos programas de monitorização	. 23
1.3	3.4 Pla	no de Monitorização dos Lixiviados	. 23
	1.3.4.1 identificad	Fundamentação da necessidade de monitorização, tendo em atenção os impac os e as medidas previstas	
	1.3.4.2 projeto no	Objetivo do programa de monitorização, nomeadamente a avaliação dos efeitos s fatores ambientais e da eficácia das medidas	
	1.3.4.3	Identificação dos parâmetros a monitorizar	. 25
		Dimensão espacial da monitorização, com a identificação dos locais das amostrages (incluindo respetiva cartografia), incluindo os critérios de seleção e a análise do so estatístico	seu
	1.3.4.5 prossecuç amostrage	Dimensão temporal da monitorização, indicando o período adequado para são dos objetivos de monitorização, para as diferentes fases do projeto, e frequência cens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico	das
	1.3.4.6	Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos necessários	. 27
	1.3.4.7 desativaçã	Definição de indicadores de atividade do projeto, associados à construção, exploraçã ão, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados da monitorização; .	
	1.3.4.8	Métodos de tratamento dos dados, incluindo tratamento estatístico	. 28
	1.3.4.9	Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal	. 28
	1.3.4.10 monitoriza	Tipo de medidas adicionais a adotar na sequência dos resultados dos programas ação	
	1.3.4.11 entrega à	Periodicidade da elaboração dos relatórios de monitorização e respetivo calendário autoridade de AIA	
	-	Critérios para a revisão dos programas de monitorização	





1.3.5 PI	ano de Monitorização das águas Pluviais	.29
1.3.5.1 identifica	dos e as medidas previstas	.29
1.3.5.2 projeto n	Objetivo do programa de monitorização, nomeadamente a avaliação dos efeitos os fatores ambientais e da eficácia das medidas	do .30
1.3.5.3	Identificação dos parâmetros a monitorizar	.30
	Dimensão espacial da monitorização, com a identificação dos locais das amostrage os (incluindo respetiva cartografia), incluindo os critérios de seleção e a análise do so do estatístico	seu
	Dimensão temporal da monitorização, indicando o período adequado para ção dos objetivos de monitorização, para as diferentes fases do projeto, e frequência o jens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico	das
1.3.5.6	Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos necessários	.31
1.3.5.7 desativaç	Definição de indicadores de atividade do projeto, associados à construção, exploração, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados da monitorização	
1.3.5.8	Métodos de tratamento dos dados, incluindo tratamento estatístico	.32
1.3.5.9	Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal	.32
1.3.5.10 monitoriz	Tipo de medidas adicionais a adotar na sequência dos resultados dos programas ação	
1.3.5.11 entrega à	Periodicidade da elaboração dos relatórios de monitorização e respetivo calendário a autoridade de AIA	
1.3.5.12	Critérios para a revisão dos programas de monitorização	.33
1.3.6 PI	ano de Monitorização na fase de pós-encerramento	.34
1.3.6.1	Controlo dos dados meteorológicos	.34
1.3.6.2	Controlo dos assentamentos	.34
1.3.6.3	Monitorização das águas subterrâneas	.34
1.3.6.4	Monitorização das águas superficiais	.35
1.3.6.5	Monitorização dos lixiviados	.36
1.3.6.6 Monitoriz	Periodicidade dos Relatórios de Monitorização e Critérios de Revisão do Plano ação	
1.3.6.7	Considerações Finais	.38







PROJETO DO NOVO ATERRO DA CELTEJO

PROJETO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

VOLUME 3 – RELATÓRIO TÉCNICO FINAL DAS MEDIDAS E CONDICIONANTES AMBIENTAIS

(Anexo x.ii da Portaria 399/2015 de 5 de Novembro)

- 1. RELATÓRIO TÉCNICO FINAL DAS MEDIDAS E CONDICIONANTES AMBIENTAIS
- 1.1 Inventário de todas as medidas de minimização e de compensação, incluindo as cláusulas ambientais a inserir no caderno de encargos da obra e nos contratos de adjudicação, que venham a ser produzidos pelo proponente para efeitos de construção e exploração do projeto. As medidas devem ser especificadas por fase (construção, exploração e, se relevante, desativação), incluindo a respetiva descrição, localização e calendarização, bem como as responsabilidades de implementação/verificação das mesmas

As medidas de minimização previstas para as fases prévia e de execução da obra, provenientes da DIA e do documento normativo da APA – "Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção" constam do Plano de Acompanhamento ambiental da OBRA (PAA) e do Volume – Caderno de Encargos – Cláusulas Técnicas Especiais da empreitada.

O Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra está incluído no **Anexo 6** dos Anexos Técnicos do Relatório Base.

1.2 Medidas de Minimização de Carácter Geral (DIA)

Em seguida apresentam-se as medidas de minimização de carácter geral indicadas na DIA e a forma como estas foram integradas no Projeto de Execução.





1.2.1 Fase de Preparação Prévia à Execução da Obra

1 - Atendendo que não existe qualquer documento de referência aplicável à atividade secundária desenvolvida pela CELTEJO, objeto da presente Declaração (tratamento e eliminação de outros resíduos não perigosos), as instalações de resíduos em causa devem ser operadas tendo em atenção as melhores técnicas atualmente disponíveis que englobam as medidas de caracter geral e medidas de implementação ao longo do processo de exploração e encerramento das instalações, as quais estão atualmente preconizadas no Decreto-Lei 183/2009, de 10 de Agosto (diploma aterros), que transpôs a Directiva nº 1999/31/CE do Conselho, de 26 de Abril de 1999 (Diretiva Aterros)

Esta medida de minimização foi integrada no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra no Anexo B do PAA, mais concretamente na medida MG10 das Medidas Gerais que por sua vez é um anexo do Caderno de Encargos da Obra, nomeadamente nas obrigações do empreiteiro decorrentes da Declaração de Impacte Ambiental.

No Projeto de execução foram tidas em conta as medidas de caracter geral e medidas de implementação ao longo do processo de exploração e encerramento das instalações, preconizadas no Decreto-Lei 183/2009, de 10 de Agosto.

2 - Na instalação da iluminação exterior, caso ocorra, devem ser adoptados sistemas que minimizem a ocorrência de poluição luminosa

Esta medida foi integrada no Projeto de execução, na definição do tipo de iluminação a aplicar no novo aterro, tendo em conta medidas para minimizar a ocorrência de poluição luminosa.

Esta medida de minimização foi integrada no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra mais concretamente no Anexo B do PAA, na medida MG11 das Medidas Gerais que por sua vez é um anexo do Caderno de Encargos da Obra, nomeadamente nas obrigações do empreiteiro decorrentes da Declaração de Impacte Ambiental.

3 - Controlar/Eliminar regularmente a ocorrência de espécies exóticas, com carácter invasor.

O controlo e eliminação regular da ocorrência de espécies exóticas com caráter invasor consta do Plano de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP). A obra de construção do aterro decorre durante 9 meses, período muito curto para o aparecimento de espécies invasoras. Esse plano está incluído no **Anexo 7** dos Anexos Técnicos do Volume 2 referente ao Relatório Base.

Esta medida de minimização foi integrada no Plano de Acompanhamento ambiental da Obra, mais concretamente no Anexo B do PAA na Medida MG12 que por sua vez é um anexo do Caderno de Encargos da Obra, nomeadamente nas obrigações do empreiteiro decorrentes da Declaração de Impacte Ambiental.





1.2.2 Fase Prévia à construção do novo aterro

- 9 Assegurar que fica previsto no acompanhamento ambiental da obra, o acompanhamento arqueológico de todas as etapas que impliquem a mobilização de terras, nomeadamente as preparatórias de escavação das células, com as seguintes especificações:
- a) Estas ações devem, tanto quanto possível e de acordo com o faseamento da construção, ser realizadas num único momento e em toda a área de intervenção, de forma a tornar viável o acompanhamento arqueológico;
- b) O arqueólogo responsável pelo acompanhamento deve possuir experiência em contextos de pré-história antiga.

Esta medida de minimização foi integrada no Plano de Acompanhamento ambiental da Obra no Anexo B nas Medidas Especificas da Fase de Construção, com a designação DIA 9 que, por sua vez é um anexo do Caderno de Encargos da Obra, nomeadamente nas obrigações do empreiteiro decorrentes da Declaração de Impacte Ambiental.

Está explico em vários documentos da obra a necessidade de acompanhamento arqueológico, nomeadamente nas clausulas especiais, mais concretamente na:

- na Cláusula 2.ª Relação dos trabalhos da empreitada que refere "Terraplanagens e movimentação geral de terras, incluindo escavações, aterros, regularização e compactação dos terrenos de fundação para a construção do novo aterro de deposição de resíduos. Estes trabalhos têm que ser coordenados com o Arqueólogo responsável pelo acompanhamento dos trabalhos;
- Cláusula 12.ª Movimento de terras que refere "i)Todas as atividades que impliquem a mobilização de terras, nomeadamente das preparações de escavação das células, deverão ser executadas num único momento, sem interrupções e em toda a área de intervenção de forma a tornar viável o acompanhamento arqueológico.

1.2.2.1 Fase Final de Execução da Obra

10 - Todas as áreas afetadas, incluindo o estaleiro e todas as áreas envolventes perturbadas durante a obra, devem ser recuperadas procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação. As operações de recuperação incluem operações de limpeza e remoção de todos os materiais, escarificação/descompactação do solo, modelação do terreno, de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com as terras vegetais selecionadas, de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural e ao crescimento da vegetação.

Esta medida de minimização está integrada no Caderno de Encargos da Obra, nomeadamente nas obrigações do empreiteiro decorrentes da Declaração de Impacte Ambiental, número 8, 9 e 10 do Capitulo V - Cláusula 48º - Gestão do Estaleiro.





11 - Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.

Esta medida será incluída no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAA) que é um dos documentos integrados no Caderno de Encargos da Obra, mais especificamente no Anexo B com a designação de MG58 e DIA11.

O PAA tem como objetivo estabelecer as medidas que assegurem uma boa gestão ambiental da empreitada de construção do novo aterro da CELTEJO. Deste modo, pretende-se evitar ou minimizar potenciais situações de degradação ambiental.

Na elaboração deste plano serão incluídas todas às medidas de mitigação indicadas na DIA.

No plano de acompanhamento da obra é referido que: No final da obra deverá procederse à desativação das áreas afetas aos estaleiros, com remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais entre outros, procedendo à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

O empreiteiro terá ainda à sua responsabilidade:

- Recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra;
- Reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetados no decurso da obra.
- Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção;
- Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística da área envolvente degradada através da reflorestação com espécies autóctones e do restabelecimento das condições naturais de infiltração, com a descompactação e arejamento dos solos.

1.3 Descrição pormenorizada dos programas de monitorização a adotar para cada fator ambiental em cada fase (pré-construção, construção, exploração e desativação)

1.3.1 Enguadramento

Tendo em conta as características do projeto e as avaliações efetuadas quer no EIA quer no RECAPE, bem como as indicações preconizadas na DIA, considera-se que serão adotados a realização dos programas de monitorização, nomeadamente, para a Qualidade das águas subterrâneas, para a Qualidade da Água Superficial, para os Lixiviados e para as Águas Pluviais nas diferentes fases do projeto, sendo que a monitorização das águas superficiais, das águas subterrâneas e lixiviados deverá também ocorrer na fase após o encerramento do aterro.





Após o encerramento é obrigatório o controlo semestral das águas subterrâneas no piezómetros da rede de controlo, em termos de nível piezométrico e dos parâmetros de pH, condutividade e cloretos. Deverá proceder-se ainda ao controlo anual da qualidade das águas subterrâneas nos mesmos parâmetros realizados na fase de exploração.

Acresce ainda o fato de o projeto contemplar também, para além dos planos de Monitorização das águas superficiais e de Monitorização dos lixiviados constantes da DIA, os planos de monitorização na fase de exploração e após encerramento do Controlo dos dados meteorológicos, Controlo dos assentamentos. Tal sucede com o objetivo de assegurar o cumprimento dos requisitos Técnicos dispostos no Anexo III do Decreto-Lei 183/2009, de 10 de Agosto .

Os Programas de Monitorização a implementar deverão dar cumprimentos ao definido nos pontos seguintes.

1.3.2 Plano de Monitorização das Águas Subterrâneas

1.3.2.1 Fundamentação da necessidade de monitorização, tendo em atenção os impactes identificados e as medidas previstas

De acordo com o Estudo Geológico e Geotécnico efetuado no local de implantação do projeto, as atividades de movimentação de terras não afetarão o nível freático.

A nova área a impermeabilizar é também reduzida o que implicará uma redução da recarga de aquíferos pelo que não se espera que ocorra qualquer alteração com significado.

Face ao exposto, considera-se que os impactes nas águas subterrâneas, durante a fase de construção, podem ser classificados de negativos, com carácter permanente e irreversível, mas não significativos.

O risco de contaminação de águas subterrâneas na fase de construção só existe caso ocorra um importante derrame acidental de poluentes ou uma deposição de resíduos, não controlada, com a afetação do aquífero, o qual não se prevê venha a ser interferido.

Não são expectáveis outros impactes negativos, uma vez que se prevê a adoção de medidas adequadas de gestão da obra que contribuirá para a resolução dos riscos associados a eventuais infiltrações de poluentes nos solos.

Durante a fase de exploração, o sistema de impermeabilização é uma das questões fundamentais num aterro de resíduos, de modo a impedir a migração de lixiviados, cujas características físico-químicas exigem a prevenção de impactes negativos, nomeadamente ao nível da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Deste modo, a totalidade da zona de implantação das novas células será dotada de um sistema de impermeabilização destinado a impedir a fuga dos lixiviados para as águas superficiais e subterrâneas.





A monitorização da qualidade das águas subterrâneas deve permitir detetar eventuais alterações significativas nos seus parâmetros, por forma a tomar medidas atempadas, no sentido de conter e de reabilitar uma eventual situação de contaminação gerada pela fase de construção do aterro, bem como da exploração do mesmo.

Durante a fase de exploração, o controlo das águas subterrâneas na envolvente do aterro de Resíduos Não Perigosos é efetuado em cinco piezómetros, localizados na zona de infiltração e na zona de escoamento.

Após a execução do aterro, poderão ocorrer alterações ao nível da qualidade das águas subterrâneas a jusante da estrutura. Deste modo, esta monitorização pretende avaliar este potencial impacte e sempre que se verificarem alterações nos dados registados agirse-á em conformidade.

O programa de monitorização implementado compreende duas componentes: uma relativa à monitorização do estado quantitativo e outra relativa à monitorização da qualidade da água.

O grupo de parâmetros monitorizados e a periodicidade de amostragem são os indicados dando desta forma cumprimento ao previsto no Anexo III da licença ambiental e ao previsto no ponto 9.1.1 da Parte A do Anexo III do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto.

1.3.2.2 Objetivo do programa de monitorização, nomeadamente a avaliação dos efeitos do projeto nos fatores ambientais e da eficácia das medidas

Os objetivos da monitorização dos recursos hídricos subterrâneos são os seguintes:

- Avaliar o possível impacte do aterro na qualidade das águas subterrâneas;
- Avaliar a necessidade de adotar novas medidas de minimização dos impactes verificados.

Está prevista a recolha de amostras de águas subterrâneas nos piezómetros antes do arranque da obra e de 3 em 3 meses no decorrer da mesma e após a sua conclusão, de modo a determinar o impacte da fase de construção.

Após o início da exploração será iniciado o plano de monitorização contemplado na Licença de exploração usando sempre como referência as análises anteriores ao arranque da exploração.

1.3.2.3 Identificação dos parâmetros a monitorizar

Para a monitorização das águas subterrâneas na fase de exploração do novo aterro foram instalados 5 piezómetros, a montante e jusante do mesmo. A amostragem é feita com periodicidade mensal para parâmetros base (pH, condutividade e cloretos), trimestral e semestral para os restantes parâmetros de acordo com o quadro seguinte.





Quadro 1 – Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas nos Piezómetros do Novo Aterro na fase de Construção e Exploração

		Frequência de Amostragem	
Parâmetros	Métodos de análise	Fase de Construção e Exploração	
pH (Escala de Sorensen)	Eletrometria		
Condutividade (µS/cm a 20°C)	Eletrometria	Managl	
Cloretos (mg/l Cl)	Titulação (método de Mohr) ou Espectrometria de absorção molecular	Mensal	
Nível piezométrico	Sonda de contato		
Carbono Orgânico Total (COT) ⁽¹⁾	Método a definir pelo operador	Trimestral	
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	Espectrometria atómica ou de absorção molecular		
Mercúrio	Espectrometria atómica sem chama (vaporização a frio)	Trimestral	
Niquel Total	Espectrometria atómica ou de emissão ótica com plasma		
Chumbo Total	Espectrometria atómica ou polarografia		
Selénio	Espectrometria atómica		
Potássio	Espectrometria atómica		
Fenóis	Espectrometria de absorção molecular ou método 4 – aminoantiprina ou da paranitranilina		
Carbonatos / bicarbonatos	Método a definir pelo operador		
Fluoretos	Espectrometria de absorção molecular ou elétrodos específicos		
Nitratos	Espectrometria de absorção molecular ou elétrodos específicos	Semestral	
Nitritos	Espectrometria de absorção molecular ou cromatografia iónica	Gemestral	
Sulfatos	Gravimetria, complexometria ou espectrometria de absorção molecular		
Sulforetos	Método a definir pelo operador		





(Cont.)

		Frequência de Amostragem
Parâmetros	Métodos de análise	Fase de Construção e Exploração
Alumínio	Espectrometria atómica ou de emissão ótica com plasma (ICP)	
Azoto Amoniacal	Espectrometria de absorção molecular ou volumetria	
Bário	Espectrometria atómica	
Boro	Espectrometria de absorção molecular ou atómica	Semestral
Cobre	Espectrometria de absorção molecular ou atómica	
Ferro Total	Espectrometria de absorção molecular ou atómica	
Manganês (Mn)	Espectrometria atómica ou de absorção molecular	

^{*} Caso este valor seja superior a 15 mg/l, deverá ser realizada uma análise no sentido de apurar a presenca de hidrocarbonetos

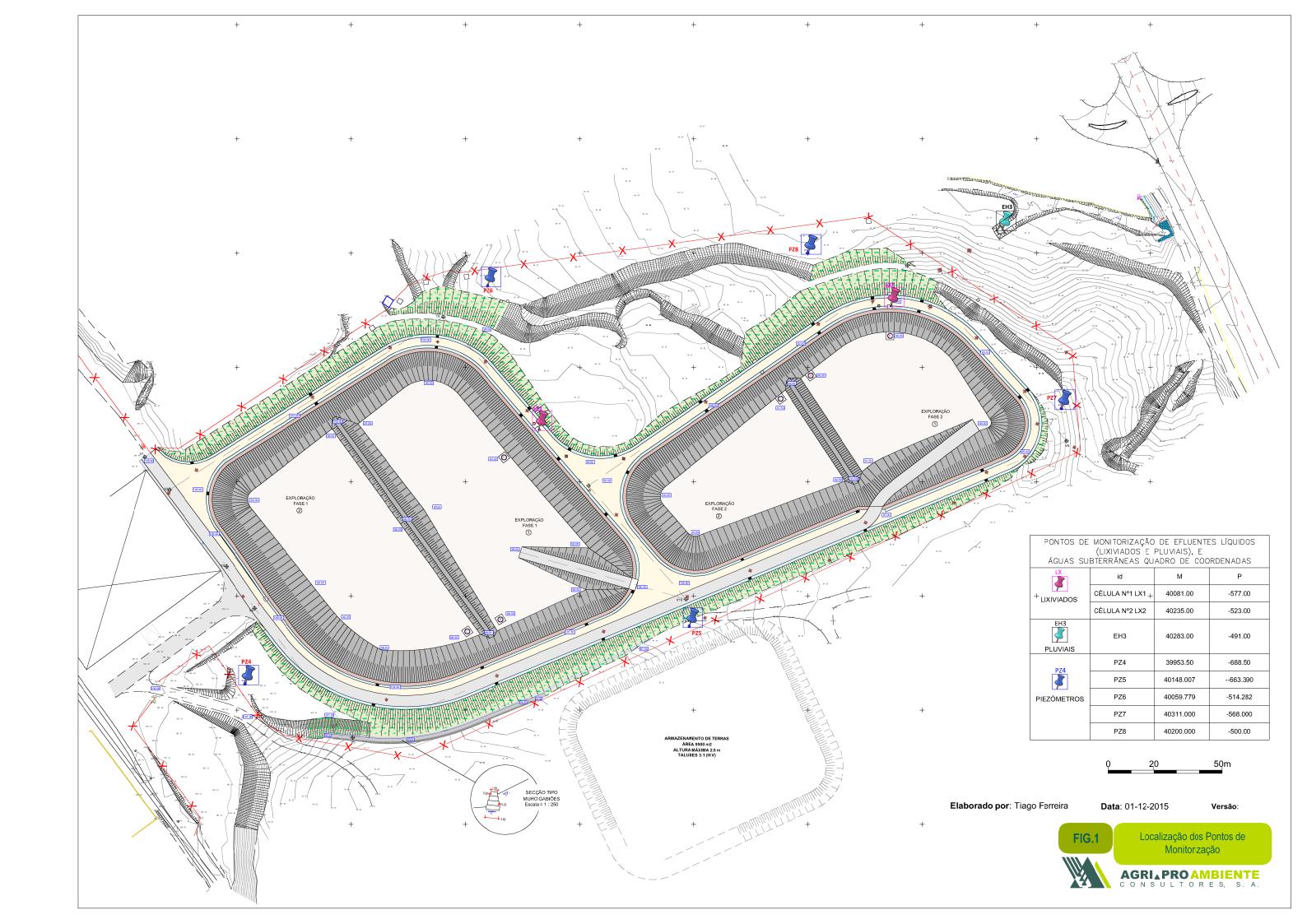
1.3.2.4 Dimensão espacial da monitorização, com a identificação dos locais das amostragens ou registos (incluindo respetiva cartografia), incluindo os critérios de seleção e a análise do seu significado estatístico

Para a monitorização das águas subterrâneas foram executados 5 piezómetros na zona do Novo aterro a uma profundidade de cerca de 20-30 m e ralos a partir dos 0,50 metros ficando assim isolados a partir dessa profundidade, designados por PZ4, PZ5, PZ6, PZ7 e PZ8 a instalar a montante a jusante do aterro, dispostos na direção do gradiente hidráulico dominante.

No âmbito do estudo geológico foi efetuado um mapa de isopiezas que evidência a rede de fluxo subterrâneo do aquífero na direção do Ribeiro de Vale das Vinhas. Assim, a monitorização das águas subterrâneas deverá consistir na piezometria mensal e na monitorização trimestral e semestral da qualidade das águas subterrâneas considerando os parâmetros físico-químicos analisados e constantes no capítulo seguinte.

De referir que de forma a dar cumprimento o disposto na DIA " o referido plano de monitorização deve atender à quase certa conexão entre a drenagem subterrânea e a ribeira do Açafal (afluente do Rio Tejo), prevendo um ponto de amostragem nesse curso de água" pelo que foi incluído um ponto de monitorização nas águas superficiais a jusante da ribeira do Açafal, de forma a dar cumprimento a esta mesma solicitação.

A localização destes elementos de medição encontra-se no quadro e figura seguintes.







Quadro 2 - Localização dos piezómetros no novo aterro

Ponto de	Coordenadas		
amostragem	M	Р	
PZ4	39953.500	-688.500	
PZ5	40148.007	-663.390	
PZ6	40059.779	-514.282	
PZ7	40311.000	-568.000	
PZ8	40200.000	-500.000	

Os locais de amostragem correspondem aos piezómetros assinalados na FIG. 1.

1.3.2.5 Dimensão temporal da monitorização, indicando o período adequado para a prossecução dos objetivos de monitorização, para as diferentes fases do projeto, e frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

Esta informação está incluída no ponto 1.3.2.3 referente á identificação dos parâmetros a monitorizar onde estão definidos para além dos parâmetros de amostragem as técnicas de amostragem e a periodicidade de amostragem das mesmas.

Em termos de análise de resultados estatísticos os mesmo serão efetuados e apresentados no Relatório Ambiental Anual a apresentar à autoridade de AIA.

De referir ainda que as entidades podem indicar outra lista de parâmetros, métodos ou periodicidade, pelo será sempre dado cumprimento ao constante nas licenças

1.3.2.6 Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos necessários

Os Métodos de amostragem de cada um dos parâmetros a analisar estão definidos no ponto 1.3.2.3 referente á identificação dos parâmetros, mais concretamente no Quadro 1 ou outros sugeridos pelas entidades nas licenças.





1.3.2.7 Definição de indicadores de atividade do projeto, associados à construção, exploração e desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados da monitorização

Os indicadores de atividade do projeto associados á construção, exploração e desativação do aterro com relação com os resultados da monitorização são os apresentados em seguida:

• Evolução qualitativa e quantitativa dos parâmetros registados e sua comparação com valores de referência (antes da obra).

1.3.2.8 Métodos de tratamento dos dados, incluindo tratamento estatístico

As amostras recolhidas nos piezómetros PZ4, PZ5, PZ6, PZ7 e PZ8 devem ser de imediato referenciadas com essa mesma designação PZ4, PZ5 e PZ6, PZ7 e PZ8 e posteriormente enviadas para um laboratório acreditado para realizar as análises aos parâmetros monitorizados.

A colheita de amostra deve ser precedida de bombagem prévia dos piezómetros, conforme as disposições da Norma ISO 5667-18.

Durante a fase de exploração da instalação, a monitorização das águas subterrâneas na rede piezométrica de controlo, deverá respeitar a frequência e através das medições e determinações analíticas indicadas no quadro anterior.

Todos os dados da monitorização serão lançados numa base de dados e comparados de forma automática com valores de referência e com os resultados na análise anterior.

Este software elaborará também de forma automática gráficos de comparação e emissão de alertas sempre que se verificar um desvio.

1.3.2.9 Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal

Os resultados obtidos devem ser interpretados tendo em consideração a legislação nacional em vigor, bem como os critérios de classificação definidos no PGRH do Tejo para a massa de água abrangida pelo projeto, ou seja a A0x1RH5.

Os resultados obtidos deverão ainda ser comparados com os resultados obtidos anteriormente nas análises levadas a cabo nos estudos realizados de modo a avaliar os efeitos do projeto nos locais analisados.





1.3.2.10 Tipo de medidas adicionais a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

Caso se venha a verificar alteração das concentrações de contaminantes deverão ser desenvolvidos estudos para aprofundar a sua origem e assim definir as eventuais medidas corretivas.

A ARH poderá indicar uma lista de análises a efetuar diferente em função da composição da qualidade das águas subterrâneas da zona, tendo em atenção a mobilidade da zona freática, ou indicar uma frequência diferente das mesmas em função da possibilidade de ações de correção entre duas amostragens, caso se atinja o limiar de desencadeamento de variações significativas na qualidade das águas, em articulação com a Entidade Licenciadora.

Será dado cumprimento ao constante no ponto 9.6 e subalíneas do Anexo III do Decretolei nº183/2009.

1.3.2.11 Periodicidade da elaboração dos relatórios de monitorização e respetivo calendário de entrega à autoridade de AIA

Na sequência de cada campanha de monitorização serão elaborados relatórios de monitorização, para envio a Autoridade de AIA. Estes relatórios serão desenvolvidos nos termos da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro (Anexo V).

O relatório de monitorização (RM) a apresentar à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) deve respeitar, com as necessárias adaptações a cada caso concreto, a seguinte estrutura e conteúdo:

1 — Introdução:

- a) Identificação do projeto e da fase do projeto (pré-construção, construção, exploração ou desativação) a que se reporta o RM;
 - b) Identificação e objetivos da monitorização objeto do RM;
- c) Âmbito do Relatório de monitorização (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização), incluindo uma breve caracterização geral da área de estudo e período de amostragem;
- *d*) Identificação da equipa responsável pela elaboração do Relatório de Monitorização.

2— Antecedentes:

- a) Identificação dos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, da DIA, do programa de monitorização aprovado (identificando eventuais alterações ao mesmo) e de anteriores Relatórios de Monitorização e respetivas decisões da autoridade de AIA;
- b) Identificação das medidas adotadas e previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactes objeto de monitorização;
- c) Descrição de eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização e indicação das diligências efetuadas para a respetiva resolução.





3 — Descrição do programa de monitorização:

- a) Identificação dos parâmetros monitorizados;
- b) Identificação dos locais de amostragem ou registo, com representação cartográfica (em extrato da carta do projeto), fotográfica e georreferenciada, bem como dos respetivos critérios de seleção e análise do seu significado estatístico;
- c) Indicação do período definido para a prossecução dos objetivos de monitorização e da frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico:
- *d*) Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos utilizados e limites de quantificação e erros associados ao equipamento e/ou método;
- e) Identificação dos indicadores de atividade do projeto, associados à construção, exploração ou desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados da monitorização;
 - f) Métodos de tratamento dos dados, incluindo tratamento estatístico;
 - g) Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal.

4 — Resultado do programa de monitorização:

- a) Resultados obtidos;
- b) Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos indicadores de atividade do projeto, ou de fatores exógenos, e face aos critérios de avaliação:
- c) Avaliação da eficácia das medidas adotadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes objeto de monitorização;
- d) Comparação com as previsões efetuadas nos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão;
- e) Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário;
- f) Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos, com apresentação do historial relevante.

5 — Conclusões:

- a) Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficácia das medidas adotadas;
- b) Proposta de novas medidas, bem como proposta de alteração ou suspensão de medidas adotadas, sempre que se verifique, tendo por base os critérios de avaliação, a existência de impactes não previstos ou se detetem medidas não eficazes;
- c) Proposta de revisão do programa de monitorização ou da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização.





1.3.2.12 Critérios para a revisão dos programas de monitorização

Tendo por base o exposto anteriormente poderá ser indicada uma lista de análises a efetuar diferente em função da composição prevista da qualidade das águas subterrâneas da zona, tendo em atenção a mobilidade da zona freática, ou indicar uma frequência diferente das mesmas em função da possibilidade de ações de correção entre duas amostragens, caso se atinja o limiar de desencadeamento de variações significativas na qualidade das águas, em articulação com a Entidade Licenciadora.

Se houver uma variação significativa da qualidade das águas subterrâneas na fase de exploração, a Celtejo:

- Notificará o facto por escrito à APA num prazo máximo de cinco dias. A notificação incluirá os resultados das análises efetuadas, bem como os parâmetros que sofreram alteração.
- A Celtejo procederá imediatamente à recolha de amostras representativas em todos os pontos de água existentes na área de influência potencial do aterro e determina a sua qualidade de acordo com a lista de parâmetros a analisar anualmente, no que concerne às águas subterrâneas e superficiais;
- No prazo de 10 dias, a contar da data de notificação, será estabelecido, em colaboração com a APA, um programa de estudo a fim de determinar as causas que conduziram a uma alteração da qualidade.
- No prazo de 30 dias, a contar da definição do programa de estudo, em colaboração com a APA, a Celtejo irá reunir os dados necessários que permitam explicar a alteração ocorrida, apresentar as medidas corretivas e um programa de reposição das condições ambientais anteriores ao ocorrido, se for caso disso.

1.3.3 Plano de Monitorização das Águas Superficiais

1.3.3.1 Fundamentação da necessidade de monitorização, tendo em atenção os impactes identificados e as medidas previstas

Os eventuais impactes nos recursos hídricos superficiais associados à fase de construção do novo Aterro relacionam-se, fundamentalmente, com:

- Ações de modelação do terreno onde se fará a implantação do Novo Aterro assim como a criação de novas áreas impermeabilizadas (4,60 hectares);
- Instalação do estaleiro e equipamentos de apoio à obra.

Relativamente ao estaleiro, a sua instalação não implicará impactes adicionais aos considerados para a área de implantação do aterro, dado que o estaleiro se posiciona internamente à área de projeto, em área já intervencionadas antropogenicamente.





No que concerne ao terreno onde será efetuada a construção do novo aterro, verifica-se que nesta área não ocorrem linhas de água. A linha de água mais próxima (ribeira do Vale das Vinhas), apresenta carácter torrencial, sendo afluente da ribeira do Açafal. O Novo Aterro está localizado a jusante do aterro existente e a 200 m da ribeira do Açafal.

Outro potencial impacte que poderia estar associado à fase de construção corresponde ao eventual transporte, por ação do escoamento superficial difuso, de material escavado para uma linha de água na proximidade. No entanto, atendendo às características da rede hidrográfica local, não é expectável o arrastamento de materiais para cursos de água dadas as características topográficas do terreno e a distância a que as linhas de água se situam. Assim, face ao referido, o impacte associado aos recursos hídricos superficiais na fase de construção classifica-se como negativo, direto, temporário, reversível e não significativo.

Face ao exposto não se prevêem riscos significativos de contaminação de águas superficiais na fase de construção, sendo os impactes classificados como negativos, de carácter temporário, reversível e não significativos.

Durante a fase de exploração, o sistema de impermeabilização é uma das questões fundamentais num aterro de resíduos, de modo a impedir a migração de lixiviados, cujas características físico-químicas exigem a prevenção de impactes negativos, nomeadamente ao nível da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Deste modo, a totalidade da zona de implantação das novas células será dotada de um sistema de impermeabilização destinado a impedir a fuga dos lixiviados para as águas superficiais e subterrâneas.

Tendo em conta as intervenções do projeto a realizar, preconiza-se a implementação de um programa específico de monitorização das Águas Superficiais, para avaliação de potenciais impactes na qualidade da água decorrentes da implementação do projeto.

A monitorização da qualidade das águas superficiais deve permitir detetar eventuais alterações significativas nos seus parâmetros, por forma a tomar medidas atempadas, no sentido de conter e corrigir uma eventual situação de contaminação gerada.

1.3.3.2 Objetivo do programa de monitorização, nomeadamente a avaliação dos efeitos do projeto nos fatores ambientais e da eficácia das medidas

Os objetivos da monitorização dos recursos hídricos superficiais são os seguintes:

- Avaliar o possível impacte das ações de projeto na qualidade das águas superficiais;
- Avaliar a necessidade de adotar medidas de minimização dos impactes verificados.





Deste modo, nos pontos seguintes apresentam-se as diretrizes a que deverá obedecer a monitorização a adotar.

1.3.3.3 Identificação dos parâmetros a monitorizar;

Para monitorização do impacte do aterro no meio envolvente será efetuada a caracterização das <u>águas superficiais</u> a montante (Ribeira do Vale das Vinhas) e a jusante (Ribeira do Açafal e Rio Tejo). A amostragem será efetuada com periodicidade trimestral, sendo os parâmetros amostrados os constante do quadro seguinte.

Quadro 3 - Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais

Parâmetros	Métodos de análise	Frequência de Amostragem	
T diamonos	motogos de analise		
pH	Electrometria		
Temperatura	Termometria		
Oxigénio dissolvido	Electrometria		
Carência bioquímica de oxigénio (CBO ₅)	Método das diluições		
Azoto amoniacal	Espectrometria de absorção molecular		
Fósforo total	Espectrometria de absorção molécula ou em fluxo segmentado		
Cloretos	Espectrometria de absorção molécula		
Sulfatos	Espectrometria de absorção molécula		
Clorofenois	Cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrometria de massa		
Medição da fluorescência por ultravioleta após cromatografia em camada fina ou medição comparativa em relação a uma mistura de controlo constituída por seis substâncias padrão com a mesma concentração		Trimestral	
Substâncias tensioactivas	Espectrometria de absorção molecular		
Arsénio Total	Espectrometria atómica		
Cádmio Total	Espectrometria atómica ou polarografia		
Chumbo Total	Espectrometria atómica ou polarografia		
Cobre Total	Espectrometria atómica, de absorção molecular ou de emissão ótica com plasma		
Crómio Total	Espectrometria atómica em forno de grafite		
Mercúrio total	Espectrometria atómica sem chama (vaporização a frio)		
Azoto Kjeldhal	Método Kjeldhal		
Bifenilospoliclorados (PCB)	Cromatografia em fase gasosa com colunas capilares e detetor de captura de eletrões		
Pesticidas	Cromatografia após extração por solventes adequados		





1.3.3.4 Dimensão espacial da monitorização, com a identificação dos locais das amostragens ou registos (incluindo respetiva cartografia), incluindo os critérios de seleção e a análise do seu significado estatístico

A rede de monitorização das águas superficiais e no novo aterro será efetuada em três locais de colheita, um a montante (Ribeira do Vale das Vinhas) e dois a jusante (Ribeira do Açafal e Rio Tejo). A amostragem será efetuada com periodicidade trimestral, sendo os parâmetros amostrados os constante do Quadro 3.

De referir que foi considerado um ponto de amostragem na Ribeira do Açafal (afluente do Rio Tejo) de forma a dar cumprimento a uma recomendação da DIA que refere "Inclusão de um ponto de amostragem na ribeira do Açafal de forma a tentar assegurar a conexão entre a drenagem subterrânea e a ribeira em causa."

Na FIG 2 são apresentados os pontos de amostragem que deverão ser contemplados na monitorização da qualidade da água superficial.

Quadro 4 – Localização da amostragem das águas superficiais

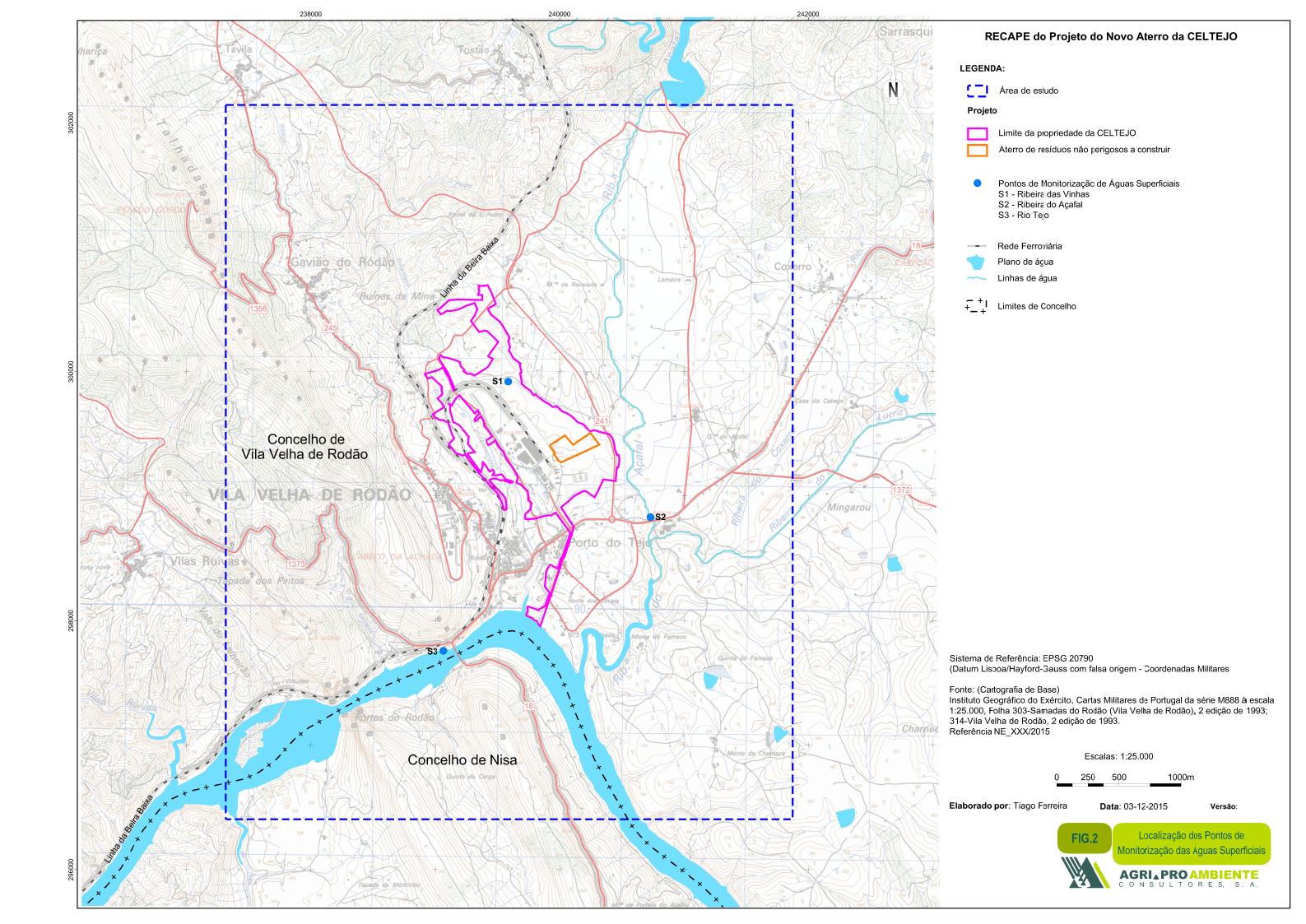
•	Coordenadas		
Amostragem	М	Р	
Ribeira das Vinhas	39585.80	-80,70	
Rio Tejo	39066.60	- 2243.0	
Ribeira do Açafal	40729	-1170	

Os locais de amostragem acima referidos encontram-se representados na FIG. 2.

1.3.3.5 Dimensão temporal da monitorização, indicando o período adequado para a prossecução dos objetivos de monitorização, para as diferentes fases do projeto, e frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

Esta informação está incluída no ponto 1.3.3.3 referente á identificação dos parâmetros a monitorizar onde estão definidos para além dos parâmetros de amostragem as técnicas de amostragem e a periodicidade de amostragem das mesmas.

Em termos de análise de resultados estatísticos os mesmo serão efetuados e apresentados no Relatório ambiental anual a apresentar á autoridade de AIA.







1.3.3.6 Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos necessários

As técnicas, os métodos de análise e os equipamentos a adotar para as determinações analíticas conforme o meio ou efluente a analisar serão compatíveis ou equivalentes aos definidos nos Anexos III (Métodos Analíticos de Referência para as Águas Superficiais) e XVII (Métodos analíticos de Referência e Frequência Mínima de Amostragem das Águas Destinadas à Rega) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

Os ensaios conducentes à verificação do cumprimento do referido Decreto-Lei serão preferencialmente realizados por laboratórios acreditados para o efeito ou por laboratórios que participem em programas de controlo de qualidade gerido pelo laboratório nacional de referência, nos termos do Decreto-Lei n.º 234/93, de 2 de Julho, que institui o Sistema Português da Qualidade.

No que se refere a equipamentos e instrumentação a utilizar, recomenda-se que sejam usados recipientes adequados às recolhas manuais, como por exemplo, frascos de vidro ou plástico, preparados com reagentes específicos para individualização e fixação de parâmetros, que deverão ser conservados a 4ºC e transportados a laboratório acreditado para o efeito, no próprio dia da recolha.

Os registos de campo serão efetuados numa ficha tipo, onde se descreverão todos os dados e observações respeitantes ao ponto de recolha da amostra de água e à própria amostragem, nomeadamente:

- Localização exata do ponto de recolha de água, com indicação das coordenadas geográficas;
- Data e hora da recolha das amostras de água;
- Condições climatológicas;
- Descrição organoléptica da amostra de água: cor, aparência, cheiro, etc.
- Tipo e método de amostragem;
- Indicação dos parâmetros medidos "in situ".

1.3.3.7 Definição de indicadores de atividade do projeto, associados à construção, exploração e desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados da monitorização

Os indicadores de atividade do projeto associados á construção, exploração e desativação do aterro com relação com os resultados da monitorização são os apresentados em seguida:

- Quantidade de resíduos depositados;
- Evolução qualitativa e quantitativa dos parâmetros registados.





1.3.3.8 Métodos de tratamento dos dados, incluindo tratamento estatístico

Os Métodos de amostragem de cada um dos parâmetros a analisar estão definidos no ponto 1.3.3.3 referente á identificação dos parâmetros, mais concretamente no Quadro 3.

Em termos de análise de resultados estatísticos os mesmo serão efetuados e serão apresentados no Relatório ambiental anual a apresentar á autoridade de AIA.

1.3.3.9 Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal

Os resultados das análises às águas superficiais serão comparados com os seguintes Anexos do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto:

- Anexo XVI Valores Máximos Recomendados e Admissíveis para a Qualidade das Águas Destinadas a Rega;
- Anexo XXI Objetivos Ambientais de Qualidade Mínima para Águas Superficiais.

Os resultados obtidos serão ainda comparados com os resultados da campanha de monitorização realizada na fase de pré-construção.

1.3.3.10 Tipo de medidas adicionais a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

No caso de, face à situação inicial, haver um incumprimento dos objetivos de qualidade e/ou deterioração do estado da massa de água, que possa ser imputado aos trabalhos relativos ao projeto, deverão ser adotadas, em fase de construção, as medidas possíveis e típicas, que corresponderão a cuidados acrescidos de gestão ambiental e à montagem de estruturas provisórias de contenção ou tratamento ou à sua reformulação.

As medidas de gestão ambiental a adotar, na fase de exploração, deverão permitir dar cumprimento aos objetivos ambientais estipulados pela DQA. O plano de monitorização pretende avaliar e verificar o cumprimento destes objetivos.

Caso se venha a verificar alteração das concentrações de contaminantes deverão ser desenvolvidos estudos para aprofundar a sua origem e assim definir as eventuais medidas corretivas.





1.3.3.11 Periodicidade da elaboração dos relatórios de monitorização e respetivo calendário de entrega à autoridade de AIA

Na sequência de cada campanha de monitorização serão elaborados relatórios de monitorização, para envio a Autoridade de AIA. Estes relatórios serão desenvolvidos nos termos da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro (Anexo V).

1.3.3.12 Critérios para a revisão dos programas de monitorização

Com o objetivo de avaliar a influência que os referidos trabalhos poderão ter sobre os recursos hídricos superficiais na área de implantação do projeto, proceder-se-á assim à monitorização no meio recetor, a montante e a jusante da intervenção e os resultados destas campanhas serão comparados com a legislação vigente.

Dever-se-á dar uma atenção especial ao ponto de amostragem na ribeira do Açafal de forma a tentar assegurar a conexão entre a drenagem subterrânea e a ribeira em causa. Sempre que se verificarem alterações nos parâmetros registados entrar-se-á em contato com as entidades no sentido de definir a forma de atuação mais adequada.

1.3.4 Plano de Monitorização dos Lixiviados

1.3.4.1 Fundamentação da necessidade de monitorização, tendo em atenção os impactes identificados e as medidas previstas

A construção do Novo Aterro implicará a limpeza do terreno, escavação em terreno natural para a implantação da obra, aterro para implantação das células, taludes, construção dos sistema de impermeabilização do fundo das células e dos taludes, um sistema de recolha e drenagem de águas pluviais no interior e exterior das células, um sistema de captação, drenagem e recolha de lixiviados para a sua condução para a estação de tratamento de águas residuais existente e construção de vias de acesso adequadas à circulação de veículos pesados e maquinaria associadas à exploração, bem como o prolongamento da rede de incêndio existente.

Tendo em conta que o projeto prevê um cenário eficaz de construção e exploração das novas células do aterro, com a instalação de sistemas de drenagem, tratamento dos lixiviados e impermeabilização adequados e que os resíduos são acondicionados, não se prevêem impactes negativos significativos nesta fase, em condições normais de operação e mesmo em caso de uma improvável rutura do sistema de impermeabilização.

Durante a fase de exploração, o sistema de impermeabilização é uma das questões fundamentais num aterro de resíduos, de modo a impedir a migração de lixiviados, cujas características físico-químicas exigem a prevenção de impactes negativos, nomeadamente ao nível da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.





No entanto, é de referir que a totalidade da zona destinada às novas células será dotada de um sistema de impermeabilização destinado a impedir a fuga de lixiviados, nomeadamente para os recursos hídricos superficiais, sub-superficiais e profundos da zona envolvente.

As águas captadas pelo sistema de drenagem da zona das novas células serão conduzidas para a Instalação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR). Deste modo, tendo em conta que o sistema de drenagem tem capacidade adequada, os impactes serão reduzidos.

Por outro lado, a reduzida área agora impermeabilizada devido às novas células de aterro, face à área total impermeabilizada da CELTEJO dará origem a um reduzido aumento do volume de águas pluviais de processo, o que consequentemente não produzirá alterações significativas no sistema de drenagem da unidade industrial.

Constata-se também que a zona destinada à construção das células do aterro não interfere com nenhuma linha de água superficial, pelo que não se prevêem impactes significativos a nível hidrológico.

No que se refere à eventual contaminação das águas subterrâneas, esta só pode ter lugar se existirem condições favoráveis à ocorrência de processos de lixiviação dos resíduos pelas águas da chuva e se os elementos tóxicos presentes nos resíduos existirem sob formas químicas solúveis na água em concentrações apreciáveis, situação que não ocorre com os resíduos em causa.

Por forma a evitar a contaminação das águas envolventes, os lixiviados de um aterro sanitário terão que ser convenientemente contidos, recolhidos, tratados e monitorizados.

A contenção faz-se através da impermeabilização de fundo e lateral, a recolha faz-se habitualmente mediante a colocação no fundo de uma tubagem perfurada a meia secção e a monitorização realiza-se por intermédio de piezómetros e de análises periódicas aos lixiviados e águas envolventes.

A monitorização dos lixiviados é efetuada para determinar a qualidade e quantidade de lixiviados gerados no aterro sanitário.

1.3.4.2 Objetivo do programa de monitorização, nomeadamente a avaliação dos efeitos do projeto nos fatores ambientais e da eficácia das medidas

A monitorização dos lixiviados é efetuada para determinar a qualidade e quantidade de lixiviados gerados no aterro sanitário.

A monitorização dos lixiviados abrangerá o período de exploração e pós encerramento do aterro, durante os quais os lixiviados são produzidos.

Será monitorizada a produção e composição dos lixiviados, devendo as análises previstas ser realizadas em laboratórios externos especializados. As amostras a recolher serão representativas da composição média dos lixiviados.





1.3.4.3 Identificação dos parâmetros a monitorizar

A monitorização dos lixiviados é efetuada para determinar a qualidade e quantidade de lixiviados gerados no aterro sanitário. Permite avaliar a eficiência do sistema de tratamento e atender aos padrões de lançamento em corpos d'água. A quantidade de lixiviados produzidos será medido em medidores de caudal eletromagnéticos com controlo em continuo dos caudal de lixiviados enviados para a ETAR.

Os lixiviados do aterro são monitorizados com periodicidade mensal para parâmetros base (pH, condutividade, carência química de oxigénio, azoto amoniacal e cloretos), Trimestral para metais pesados e semestral para nutrientes. A lista detalhada dos elementos e compostos a amostrar consta no quadro seguinte.

Quadro 5 – Monitorização dos Lixiviados Gerados novo aterro

Parâmetros	Métodos de análise	Frequência de Amostragem
		Fase de Exploração
Volume (m ³)	Termometria	
pH (Escala de Sorensen)	Eletrometria	
Condutividade (µS/cm a 20°C)	Eletrometria	
Carência Química de Oxigénio (CQO) (mg/l O ₂)	Método do dicromato de potássio	Mensal
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	
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)	Espectrometria atómica em forno de grafite	
Crómio VI (mg/l Cr (mg/l Cr VI)	Espectrometria atómica ou de absorção molecular	Trimestral
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 ₃ OH)	Espectrometria de absorção molecular ou método 4 – aminoantiprina ou da paranitranilina	





(Cont.)

Parâmetros	Métodos de análise	Frequência de Amostragem Fase de Exploração
		i ase de Exploração
Carbono Orgânico Total (mg/l C)	Método a definir pelo operador	
Fluoretos (mg/l F)	Espectrometria de absorção molecular ou elétrodos específicos	
Nitratos (mg/l NO ₃)	Espectrometria de absorção molecular ou elétrodos específicos	
Nitritos (mg/l NO ₂)	Espectrometria de absorção molecular ou cromatografia iónica	
Sulfatos (mg/l SO ₄)	Método a definir pelo operador	
Sulforetos (mg/l S)	Método a definir pelo operador	
Alumínio (mg/l Al)	Espectrometria atómica ou de emissão ótica 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 ótica com plasma	
Ferro Total (mg/l Fe)	Espectrometria atómica, de absorção molecular, ou de emissão ótica com plasma (IPC)	Semestral
Manganês (mg/l Mn)	Espectrometria atómica ou de absorção molecular	
Zinco (mg/l Zn)	Espectrometria atómica, de absorção molecular, ou de emissão ótica com plasma (IPC)	
Antimónio (mg/l Sb)	Espectrometria de absorção molecular	
Niquel Total (mg/l Ni)	Espectrometria atómica ou de emissão ótica 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	
Compostos orgânicos halogenados absorvíveis AOX* (mg/l Cl)	Método a definir pelo operador	
Hidrocarbonetos Totais (mg/l)	Espectrometria no infravermelho ou gravimetria após extração com solventes adequados	

^{*} Caso este valor seja superior a 10 mg/l, deverá ser realizada uma análise no sentido de apurar a presença de compostos orgânicos clorados





1.3.4.4 Dimensão espacial da monitorização, com a identificação dos locais das amostragens ou registos (incluindo respetiva cartografia), incluindo os critérios de seleção e a análise do seu significado estatístico

A localização dos pontos de amostragem de águas lixiviantes serão as caixas das válvulas a jusante das estações elevatórias do novo aterro.

Para a determinação da qualidade será colocada uma picagem em cada uma das caixas das válvulas (célula nº1 e célula nº2) a jusante das respetivas estações elevatórias.

A localização destes elementos de medição encontra-se no Quadro 6 e na FIG. 1.

Quadro 6 – Localização dos piezómetros no aterro existente e no novo aterro

Ponto do amastragam	Coordenadas	
Ponto de amostragem	M	Р
Célula nº1 (LX1)	40081.00	-577.00
Célula nº2 (LX2)	40235.00	-523.00

1.3.4.5 Dimensão temporal da monitorização, indicando o período adequado para a prossecução dos objetivos de monitorização, para as diferentes fases do projeto, e frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

Esta informação está incluída no ponto 1.3.4.3 referente á identificação dos parâmetros a monitorizar onde estão definidos para além dos parâmetros de amostragem as técnicas de amostragem e a periodicidade de amostragem das mesmas.

As análises serão efetuadas em laboratório acreditado.

Em termos de análise de resultados estatísticos os mesmo serão efetuados e serão apresentados no Relatório ambiental anual a apresentar á autoridade de AIA.

1.3.4.6 Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos necessários

Será monitorizada a produção e composição dos lixiviados, devendo as análises previstas ser realizadas em laboratórios externos especializados. As amostras a recolher serão representativas da composição média dos lixiviados.

A metodologia de amostragem seguida é a indicada na Licença Ambiental e no Quadro 5 ou, quando tal não acontece de acordo com métodos normalizados ou com as melhores práticas conhecidas.





1.3.4.7 Definição de indicadores de atividade do projeto, associados à construção, exploração e desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados da monitorização;

Os indicadores de atividade do projeto associados á construção, exploração e desativação do aterro com relação com os resultados da monitorização são os apresentados em seguida:

• Evolução qualitativa e quantitativa dos parâmetros registados.

1.3.4.8 Métodos de tratamento dos dados, incluindo tratamento estatístico

Os Métodos de amostragem de cada um dos parâmetros a analisar estão definidos no ponto 1.3.4.3 referente á identificação dos parâmetros, mais concretamente no Quadro 5.

Em termos de análise de resultados estatísticos os mesmo serão efetuados e serão apresentados no Relatório ambiental anual a apresentar á autoridade de AIA.

1.3.4.9 Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal

Os valores dos parâmetros monitorizados devem estar em conformidade com a legislação em vigor e caso se verifique alguma alteração significativa em algum dos parâmetros monitorizados agir-se-á em conformidade de forma a avaliar a eficácia e eficiência do sistema.

1.3.4.10 Tipo de medidas adicionais a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

Caso se venha a verificar alteração das concentrações de contaminantes deverão ser desenvolvidos estudos para aprofundar a sua origem e assim definir as eventuais medidas corretivas.





1.3.4.11 Periodicidade da elaboração dos relatórios de monitorização e respetivo calendário de entrega à autoridade de AIA

Na sequência de cada campanha de monitorização serão elaborados relatórios de monitorização, para envio a Autoridade de AIA. Estes relatórios serão desenvolvidos nos termos da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro (Anexo V).

1.3.4.12 Critérios para a revisão dos programas de monitorização

A ARH poderá indicar uma lista de análises a efetuar diferente em função da composição prevista do lixiviado e da qualidade das águas subterrâneas da zona, tendo em atenção a mobilidade da zona freática, ou indicar uma frequência diferente das mesmas em função da possibilidade de ações de correção entre duas amostragens, caso se atinja o limiar de desencadeamento de variações significativas na qualidade das águas, em articulação com a Entidade Licenciadora.

1.3.5 Plano de Monitorização das águas Pluviais

1.3.5.1 Fundamentação da necessidade de monitorização, tendo em atenção os impactes identificados e as medidas previstas

Os aterros devem efetuar o controlo sistemático das águas da chuva, águas superficiais e subterrâneas e lixiviados, isto é, devem poder:

- Controlar a infiltração no aterro das águas de precipitação,
- Evitar a infiltração de águas superficiais e/ou subterrâneas nos resíduos depositados,
- Captar águas contaminadas e lixiviados,
- Tratar as águas contaminadas e lixiviados captados do aterro segundo as normas exigidas para a sua descarga.

Para que um aterro seja explorado corretamente é ainda necessário que a rede de drenagem de águas pluviais funcione corretamente, dado que o volume das águas lixiviantes que se acumula no interior dum aterro depende em grande medida da infiltração das águas pluviais. A rede de drenagem de águas lixiviantes terá de ser encaminhada para tratamento em ETAR, devido à sua carga poluente.

Posto isto, considera-se que a monitorização das águas pluviais é importante para assegurar o correto funcionamento do aterro e o cumprimento da legislação em vigor.





1.3.5.2 Objetivo do programa de monitorização, nomeadamente a avaliação dos efeitos do projeto nos fatores ambientais e da eficácia das medidas

O plano de monitorização das águas pluviais tem como principal objetivo despistar eventuais episódios de descarga de águas pluviais contaminadas de forma a providenciar dados suficientes para permitir estabelecer relações de causa-efeito, nomeadamente no que respeita ao potencial impacte da descarga das águas pluviais da Celtejo na Ribeira de Vale das Vinhas.

1.3.5.3 Identificação dos parâmetros a monitorizar

As águas pluviais de fundo da célula do Novo Aterro são monitorizados com periodicidade mensal para todos os parâmetros. A lista detalhada dos elementos e compostos a amostrar consta do quadro seguinte.

Quadro 7 – Monitorização da qualidade das águas pluviais de fundo da célula do aterro

Parâmetros	Métodos de análise	Frequência de Amostragem Fase de Exploração
pH (Escala de Sorensen)	Eletrometria	
Condutividade (µS/cm a 20°C)	Eletrometria	
Potencial Redox	-	
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5) (mg/l O ₂)	Método das diluições	
Carência Química de Oxigénio (CQO) (mg/l O ₂)	Método do dicromato de potássio	
Sólidos Suspensos Totais (SST) (mg/l)	Centrifugação, secagem, a 105°C e pesagem ou filtração, secagem, a 105°C	
Óleos e gorduras (mg/l)	Espectrometria de infravermelhos	
Carbono orgânico total (mg/l C)	Método a definir pelo operador	
Fenóis (mg/l C6H3OH)	Espectrometria de absorção molecular ou método 4 – aminoantiprina ou da paranitranilina	Mensal
Arsénio Total (mg/l As)	Espectrometria atómica	
Cádmio Total (mg/l Cd)	Espectrometria atómica ou polarografia	
Chumbo Total (mg/l Pb)	Espectrometria atómica ou polarografia	
Cobre Total (mg/l Cu)	Espectrometria atómica, de absorção molecular ou de emissão ótica	
Crómio Total (mg/l Cr)	Espectrometria atómica em forno de grafite	
Ferro Total (mg/l Fe)	Espectrometria atómica, de absorção molecular ou de emissão ótica com plasma (IPC)	
Mercúrio Total (mg/l Hg)	Espectrometria atómica sem chama (vaporização a frio)	
Níquel Total (mg/l Ni)	Espectrometria atómica ou emissão ótica com plasma	





1.3.5.4 Dimensão espacial da monitorização, com a identificação dos locais das amostragens ou registos (incluindo respetiva cartografia), incluindo os critérios de seleção e a análise do seu significado estatístico

A localização deste Ponto de medição encontra-se no quadro seguinte e na FIG. 1.

Quadro 8 - Localização do Ponto de Monitorização das águas pluviais

Local	Coordenadas	
	M	Р
EH3	40283.00	-491.00

1.3.5.5 Dimensão temporal da monitorização, indicando o período adequado para a prossecução dos objetivos de monitorização, para as diferentes fases do projeto, e frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

Esta informação está incluída no ponto 1.3.5.3 referente á identificação dos parâmetros a monitorizar onde estão definidos para além dos parâmetros de amostragem as técnicas de amostragem e a periodicidade de amostragem das mesmas.

As análises serão efetuadas em laboratório acreditado.

Em termos de análise de resultados estatísticos os mesmo serão efetuados e serão apresentados no Relatório ambiental anual a apresentar á autoridade de AIA.

1.3.5.6 Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos necessários

As análises serão efetuadas em laboratório acreditado. A rede de monitorização das águas pluviais no Novo Aterro será composta por um ponto de amostragem localizado a jusante do aterro.

A monitorização e análise das águas provenientes da drenagem pluvial do fundo da célula devem ser efetuadas antes da sua descarga no meio, e de acordo com o grupo de parâmetros e periodicidade indicados no Quadro 8. A amostra deverá ser composta de 24 horas, com intervalos de 1 hora.

Os métodos analíticos devem ser os constantes do quadro anterior que estão em conformidade co o disposto no Anexo XXII do Decreto-lei nº 236/98 de 1 de Agosto.





1.3.5.7 Definição de indicadores de atividade do projeto, associados à construção, exploração e desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados da monitorização

Os indicadores de atividade do projeto associados á construção, exploração e desativação do aterro com relação com os resultados da monitorização são os apresentados em seguida:

• Evolução qualitativa e quantitativa dos parâmetros registados.

1.3.5.8 Métodos de tratamento dos dados, incluindo tratamento estatístico

Esta informação está incluída no ponto 1.3.5.6 referente aos Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos necessários.

O tratamento estatístico será elaborado de forma a assegurar quer o cumprimento dos valores legislados quer a evolução quantitativa e qualitativa dos mesmos sendo assim desta forma possível assegurar o eficácia e eficiência das medidas aplicadas e do funcionamento dos sistemas no aterro.

1.3.5.9 Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal

Os resultados dos parâmetros devem ser comparados com o anexo XVIII, relativo aos Valores limite de emissão (VLE) na descarga de águas residuais do Decreto-Lei 236/98.

1.3.5.10 Tipo de medidas adicionais a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

Caso se venha a verificar alteração das concentrações de contaminantes deverão ser desenvolvidos estudos para aprofundar a sua origem e assim definir as eventuais medidas corretivas.

1.3.5.11 Periodicidade da elaboração dos relatórios de monitorização e respetivo calendário de entrega à autoridade de AIA

Na sequência de cada campanha de monitorização serão elaborados relatórios de monitorização, para envio a Autoridade de AIA. Estes relatórios serão desenvolvidos nos termos da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro (Anexo V).





Os Relatórios de Monitorização apresentarão a estrutura definida do ponto 2.8.

1.3.5.12 Critérios para a revisão dos programas de monitorização

O principal objetivo é despistar eventuais episódios de descarga de águas pluviais contaminadas de forma a providenciar dados suficientes para permitir estabelecer relações de causa-efeito, nomeadamente no que respeita ao potencial impacte da descarga das águas pluviais da Celtejo na Ribeira de Vale das Vinhas.

Posto isto caso se venha a verificar durante a fase de exploração, uma variação significativa da qualidade das águas subterrâneas ou na qualidade das águas superficiais, a Celtejo:

- Notificará o facto por escrito à APA num prazo máximo de cinco dias. A notificação incluirá os resultados das análises efetuadas, bem como os parâmetros que sofreram alteração.
- A Celtejo procederá imediatamente à recolha de amostras representativas em todos os pontos de águas subterrâneas situados na potencial área de influência do aterro e proceder à sua análise com vista a determinar os parâmetros da tabela nº1;
- No prazo de 10 dias, a contar da data de notificação, será estabelecido, em colaboração com a APA, um programa de estudo a fim de determinar a origem da alteração de qualidade detetada no meio hídrico.
- No prazo máximo de 30 dias, a contar do estabelecimento do plano de estudo, em colaboração com a entidade licenciadora e com a ARH, devem ser reunidos os dados necessários que permitam explicar a alteração observada.
- Caso o aterro seja a causa da alteração da qualidade do meio hídrico, a Celtejo estabelecerá em articulação com a entidade licenciadora e com a ARH, no prazo máximo de 30 dias a contar da data de confirmação deste facto pela ARH, um programa de acompanhamento e controlo. Este programa deve incluir pelo menos o seguinte:
 - As medidas corretivas;
 - Os pontos suplementares de controlo da qualidade das águas subterrâneas;
 - O programa de reposição das condições ambientais anteriores ao incidente, se for necessário.
- Os estudos, os ensaios, as medidas corretiva, os controlos suplementares e a reposição das condições ambientais anteriores ao incidente são custeados pela Celtejo.





1.3.6 Plano de Monitorização na fase de pós-encerramento

A Celtejo será responsável por proceder à manutenção e ao controlo do Novo Aterro durante a fase de gestão após encerramento. O período e as operações a realizar serão o constante na Licença Exploração ou na Licença Ambiental.

Tal como referido anteriormente a DIA apenas define como plano de monitorização para este fase a monitorização das águas superficiais e dos lixiviados mas de forma a dar resposta ao definido nos Requisitos Técnicos do Decreto-Lei nº 183/2009, mais concretamente do disposto no Anexo III serão também controlados os dados meteorológicos, os assentamentos e as águas subterrâneas de acordo com o abaixo descrito.

Relativamente a estes planos os pressupostos são os mesmos dos definidos para as fases anteriores pelo que aqui apenas se faz referência especifica a alterações de parâmetros ou a periodicidades de amostragem dos mesmos.

1.3.6.1 Controlo dos dados meteorológicos

O Decreto-lei nº183/2009 recomenda o registo dos seguintes dados meteorológicos após encerramento:

- Volume de precipitação, diariamente, além dos valores mensais:
- Temperatura média mensal;
- Evaporação, diariamente, além dos valores mensais;
- Humidade atmosférica média mensal.

1.3.6.2 Controlo dos assentamentos

O controlo dos assentamento do terreno e da cobertura final do aterro devem continuar a ser controlados anualmente.

1.3.6.3 Monitorização das águas subterrâneas

Após encerramento o controlo das águas subterrâneas nos piezómetros da rede de controlo deverá ser efetuado semestralmente em termos de nível piezométrico e dos parâmetros pH, condutividade e cloretos. Anualmente deverá proceder-se á determinação da qualidade das águas subterrâneas através da determinação dos parâmetros constantes do Quadro 1.





1.3.6.4 Monitorização das águas superficiais

Para monitorização do impacte do Novo Aterro no meio envolvente após encerramento será efetuada a caracterização das águas superficiais a montante (ribeira do Vale das Vinhas) se presentes e a jusante (ribeira do Açafal e rio Tejo) com periodicidade semestral, sendo os parâmetros amostrados os constante do quadro seguinte.

Quadro 9 – Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais (após encerramento)

Parâmetros	Métodos de análise	Frequência de Amostragem Fase de Manutenção Após Encerramento
рН	Electrometria	
Temperatura	Termometria	
Oxigénio dissolvido	Electrometria	
Carência bioquímica de oxigénio (CBO5)	Método das diluições	
Azoto amoniacal	Espectrometria de absorção molecular	
Fósforo total	Espectrometria de absorção molécula ou em fluxo segmentado	
Cloretos	Espectrometria de absorção molécula	
Sulfatos	Espectrometria de absorção molécula	
Clorofenois	Cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrometria de massa	
НАР	Medição da fluorescência por ultravioleta após cromatografia em camada fina ou medição comparativa em relação a uma mistura de controlo constituída por seis substâncias padrão com a mesma concentração	Semestral
Substâncias	Espectrometria de absorção molecular	
Arsénio Total	Espectrometria atómica	
Cádmio Total	Espectrometria atómica ou polarografia	
Chumbo Total	Espectrometria atómica ou polarografia	
Cobre Total	Espectrometria atómica, de absorção molecular ou de emissão ótica com plasma	
Crómio Total	Espectrometria atómica em forno de grafite	
Mercúrio total	Espectrometria atómica sem chama (vaporização a frio)	
Azoto Kjeldhal	Método Kjeldhal	
Bifenilospoliclorados (PCB)	Cromatografia em fase gasosa com colunas capilares e detetor de captura de eletrões	
Pesticidas	Cromatografia após extração por solventes adequados	

Os locais de amostragem serão os mesmos que foram definidos para a fase de exploração.





1.3.6.5 Monitorização dos lixiviados

Os lixiviados do aterro são monitorizados com periodicidade semestral para parâmetros base (pH, condutividade e cloretos), semestral para metais pesados e semestral para nutrientes. A lista detalhada dos elementos e compostos a amostrar consta do quadro seguinte.

Quadro 10 - Monitorização dos Lixiviados Gerados no Aterro (após encerramento)

Parâmetros	Métodos de análise	Frequência de Amostragem Fase de Manutenção (Após Encerramento)
Volume (m ³)	Termometria	
pH (Escala de Sorensen)	Eletrometria	
Condutividade (µS/cm a 20°C)	Eletrometria	
Carência Química de Oxigénio (CQO) (mg/l O ₂)	Método do dicromato de potássio	
Cloretos (mg/l Cl)	Titulação (método de Mohr) ou Espectrometria de absorção	
Azoto Amoniacal (mg/l NH4)	Espectrometria de absorção molecular ou volumetria	
Carbonatos / bicarbonatos (mg/l	Método a definir pelo operador	
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)	Espectrometria atómica em forno de grafite	
Crómio VI (mg/l Cr (mg/l Cr VI)	Espectrometria atómica ou de absorção molecular	Semestral
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 ₃ OH)	Espectrometria de absorção molecular ou método 4 – aminoantiprina	
Carbono Orgânico Total (mg/l C)	Método a definir pelo operador	
Fluoretos (mg/l F)	Espectrometria de absorção molecular ou elétrodos	
Nitratos (mg/l NO ₃)	Espectrometria de absorção molecular ou elétrodos	
Nitritos (mg/l NO ₂)	Espectrometria de absorção molecular ou cromatografia	
Sulfatos (mg/l SO ₄)	Método a definir pelo operador	
Sulforetos (mg/l S)	Método a definir pelo operador	
Alumínio (mg/l Al)	Espectrometria atómica ou de emissão ótica com plasma	





(Cont.)

Parâmetros	Métodos de análise	Frequência de Amostragem Fase de Manutenção (Após Encerramento)
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 ótica com plasma	
Ferro Total (mg/l Fe)	Espectrometria atómica, de absorção molecular, ou de emissão ótica com plasma	
Manganês (mg/l Mn)	Espectrometria atómica ou de absorção molecular	
Zinco (mg/l Zn)	Espectrometria atómica, de absorção molecular, ou de emissão ótica com plasma	
Antimónio (mg/l Sb)	Espectrometria de absorção molecular	Semestral
Niquel Total (mg/l Ni)	Espectrometria atómica ou de emissão ótica 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	
Compostos orgânicos halogenados absorvíveis AOX* (mg/l Cl)	Método a definir pelo operador	
Hidrocarbonetos Totais (mg/l)	Espectrometria no infravermelho ou gravimetria após extração com solventes	

^{*} Caso este valor seja superior a 10 mg/l, deve ser realizada uma análise no sentido de apurar a presença de compostos orgânicos clorados

Os locais de amostragem serão os mesmos que foram definidos para a fase de exploração.

1.3.6.6 Periodicidade dos Relatórios de Monitorização e Critérios de Revisão do Plano de Monitorização

Na sequência de cada campanha de monitorização serão elaborados relatórios de monitorização, para envio a Autoridade de AIA. Estes relatórios serão desenvolvidos nos termos da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro (Anexo V).

Os Relatórios de Monitorização apresentarão a identificação dos locais de monitorização e dos equipamentos de medição utilizados, os períodos de avaliação, a caracterização do local de monitorização e os resultados, bem como a sua análise e conclusões.





1.3.6.7 Considerações Finais

Se, durante a fase obrigatória de manutenção e controlo após encerramento, houver uma variação significativa da qualidade das águas subterrâneas ou na qualidade das águas superficiais, a Celtejo:

- Notificará o facto por escrito à APA num prazo máximo de cinco dias. A notificação incluirá os resultados das análises efetuadas, bem como os parâmetros que sofreram alteração.
- A Celtejo procederá imediatamente à recolha de amostras representativas em todos os pontos de água existentes na área de influência potencial do aterro e determina a sua qualidade de acordo com a lista de parâmetros a analisar anualmente, no que concerne às águas subterrâneas e superficiais;
- No prazo de 10 dias, a contar da data de notificação, será estabelecido, em colaboração com a APA, um programa de estudo a fim de determinar as causas que conduziram a uma alteração da qualidade;
- No prazo de 30 dias, a contar da definição do programa de estudo, em colaboração com a APA, a Celtejo irá reunir os dados necessários que permitam explicar a alteração ocorrida, apresentar as medidas corretivas e um programa de reposição das condições ambientais anteriores ao ocorrido, se for caso disso.