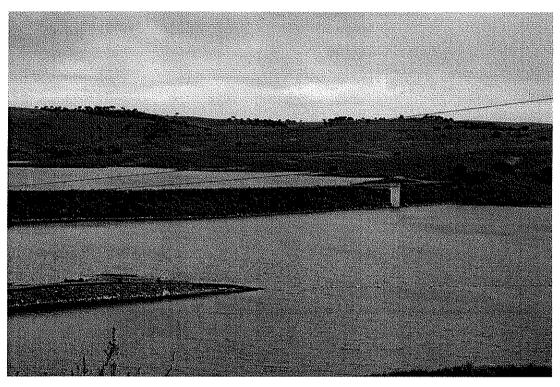
Alteamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC"

(Projecto de Execução)

Parecer da Comissão de Avaliação



Procedimento de AIA N.º 2450

Comissão de Avaliação

- Agência Portuguesa do Ambiente
- Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, I.P. (ARH Alentejo)
- Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P. (IGESPAR)
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo)
- Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB)
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)
- Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN)
- Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD)

Dezembro 2011

ÍNDICE

T. II	1¢roaução	4
2. Pi	rocedimento de Avaliação	5
3. Pi	rojecto em Avaliação	6
3.1.0	bjectivos e Justificação	6
3.2. A	ntecedentes Do Projecto	7
3.3.Lo	ocalização Do Projecto	7
3.4.C	aracterização e Descrição do Projecto	8
4. A	valiação Ambiental do Projecto	12
4.1.Re	ecursos Hídricos e Qualidade da Água	12
4.1.1.	Caracterização da situação de referência	12
4.1.2.	Avaliação de Impactes Ambientais	13
4.2.Ed	cologia	15
4.2.1.	Caracterização da situação de referência	15
4.2.2.	Avaliação de Impactes Ambientais	15
4.2.3.	Cenário de ruptura, escorrências ou galgamento da Instalação de Resíduos BE-BAC	16
4.3.Sc	ocioeconomia	17
4.3.1.	•	
4.3.2.	Avaliação de Impactes Ambientais	17
4.4.G	eologia e Geomorfologia	18
4.4.1.	Caracterização da situação de referência	18
4.4.2.	Avaliação de Impactes Ambientais	18
4.5. Ar	nálise de Riscos	20
4.6.Re	esíduos	22
4.6.1.	Enquadramento	22
	Caracterização da situação de referência	
	Avaliação de Impactes Ambientais	
	iisagem	
4.7.1.	Caracterização da situação de referência	26
	1. Análise Estrutural e Funcional da Paisagem	
	2. Análise visual da Paisagem	
	Avaliação de Impactes Ambientais	
4.7.2.	1. Fase de construção	
4.7.2.	·	
4.7.2.		
4.7.2.2	2. Fase de Exploração	31
4.7.2.3	B. Fase de Encerramento	31

4./.2.4	Inpactes Cumulativos	.32
4.7.3.	Projecto de Integração e Recuperação Paisagistica	.32
4.7.4.	Conclusão	.33
4.8.Pa	trimónio Arqueológico e Arquitectónico	
4.8.1.	Caracterização da Situação de Referência	.34
4.8.2.	Avaliação de Impactes	
4.9. Qu	alidade do Ar	.35
4.9.1.	Situação de referência	.35
4.9.2.	Identificação de Impactes	.35
4.10.	Ordenamento do Território e ocupação do solo	
4.10.1.	Caracterização da Situação de Referência	.36
4.10.2.	Avaliação de Impactes	.37
5. Sín	tese dos pareceres formulados pelas entidades externas consultadas	.38
6. Res	sultados da Consulta Pública	.40
7. Coi	nclusão	.41
8. Cor	ndicionantes ao Projecto	.43
9. Ele	mentos a apresentar previamente ao licenciamento	.43
10. Me	didas de Minimização	.45
10.1.	Fase Prévia à Obra	
10.2.	Fase de construção	.46
10.3.	Fase de exploração	.48
10.4.	Fase de desactivação	.49
11. Pro	grama de Acompanhamento e Gestão Ambiental	.50
12. Pro	jecto de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP)	.50
13. Pro	gramas de Monitorização	.52
13.1.	Recursos Hídricos Superficiais	.52
13.2.	Recursos Hídricos Subterrâneos	.53
13.3.	Descarga de água residual industrial tratada	.54
13.4.	Infiltrações na vala perimetral	.55
13.5.	Estado Ecológico da linha de água receptora do efluente	.56
13.6.	Bivalves	56
13.7.	Geologia e Geomorfologia	56
13.8.	Qualidade do Ar	.56
13.9.	Sistemas Ecológicos	.57
Anexo I	– Localização do Projecto	٠
Anexo I	I – Pareceres das Entidades Externas	
Anexo I	II – Planos de Monitorização do Estado Ecológico da linha de água receptora do	
eflu	ente e dos Bivalves	

Anexo IV - Plano de Instrumentação da Instalação de Resíduos BE-BAC

1. Introdução

O presente documento constitui o parecer final do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao projecto Alteamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC" (Aljustrel) cujo promotor é a ALMINA — Minas do Alentejo, S.A.

A sujeição a AIA do projecto em causa tem enquadramento no n.º 13 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, na sua actual redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.

A entidade competente para autorizar o projecto é a Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG). A Autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

O presente procedimento de AIA (Proc. N.º 2450) foi iniciado na sequência da recepção do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Alteamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC" (Aljustrel), acompanhado do respectivo Projecto de Execução.

A APA nomeou a Comissão de Avaliação (CA), constituída por representantes da APA, Agência Portuguesa do Ambiente (entidade que preside), da Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, I.P. (ARH Alentejo), do Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P. (IGESPAR), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo), do Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB), do laboratório Nacional de Energia e Geologia LNEG), do Instituto Superior de Agronomia de Lisboa/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN) e da Universidade de Trásos-Montes e Alto Douro (UTAD).

Estas entidades nomearam os representantes a seguir indicados, especificando também as respectivas áreas de intervenção:

- APA/GAIA Eng.ª Rita Oliveira (Presidente) e a Engª Claudia Ferreira
- APA/GAIA Dra. Rita Cardoso (Consulta Pública);
- ARH Alentejo Dr. André Matoso (Recursos Hídricos e Qualidade da Água);
- ICNB Dr. Carlos Carrapato de Castro (Fauna e Flora, Habitas e Ecossistemas).
- IGESPAR Dr. José Luís Monteiro (Património);
- CCDR Alentejo Arqt.ª Pais. Cristina Martins (Socioeconomia, Solos, Ocupação de Solos Ordenamento do Território e Qualidade do Ar);
- LNEG Dr. José Piçarra e Dr.ª Rita Caldeira (Geologia e Geomorfologia)
- APA/DOGR Eng.^a Carla Teles Dias
- ISA/CEABN Arqt.º João Jorge (Paisagem);
- UTAD Maria Margarida Marques (Ambiente Sonoro e Análise de Risco)

No decurso do procedimento a Eng.ª Rita Oliveira foi substituída pela Arqª. Cristina Russo. A CA contou ainda com a colaboração da Dr.ª Margarida Grossinho e a Dª Beatriz Chito do Gabinete de Avaliação de Impacte Ambiental e da Eng.ª Fernanda Rodrigues do Departamento de Operações de Gestão de Resíduos, da APA.

O proponente do projecto é a empresa ALMINA – Minas de Aljustrel, S.A., tendo o EIA sido desenvolvido entre Abril de 2010 e Fevereiro de 2011.

O EIA, objecto da presente análise, é composto pelos seguintes elementos:

- Resumo Não Técnico
- Volume I e II Relatório Síntese

- Volume III e IV - Anexos

No âmbito do procedimento de AIA, na sequência de um pedido de esclarecimentos efectuado pela CA, o EIA foi ainda complementado com os seguintes documentos:

- Resumo Não Técnico (Setembro de 2011)
- Aditamento (Setembro e Outubro de 2011)

Foi ainda disponibilizado, um exemplar do Projecto de Execução.

2. Procedimento de Avaliação

O procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) contemplou as seguintes etapas:

- Início do Procedimento de AIA: 9 de Junho de 2011.
- Nomeação da Comissão de Avaliação (CA): A CA foi nomeada pela Autoridade de AIA, tendo a respectiva notificação sido efectuada através do ofício Circular da APA N.º 376/2011 de 2011.06.20, (S-7716/2011).
- Verificação da Conformidade do EIA: A análise global do EIA de forma a avaliar a sua conformidade teve em consideração as disposições do Artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, na sua actual redacção, e do Anexo II da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril. Em resultado da apreciação efectuada e para efeitos de conformidade do EIA, a CA solicitou, ao abrigo do n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, informação complementar no âmbito da descrição do Projecto, e dos descritores Ecologia, Património, Paisagem, Qualidade do Ar, Análise de Risco, Recursos Hídricos, Ordenamento do Território e Ambiente Sonoro. Foi também solicitada a reformulação do Resumo Não Técnico (RNT), tendo o prazo do procedimento ficado suspenso entre o dia 26 de Julho e 26 de Setembro de 2011, data da recepção dos esclarecimentos solicitados pela CA. A informação complementar foi apresentada sob a forma de Aditamento ao EIA, datado de Setembro de 2011 e RNT reformulado;
- Apreciação do Aditamento ao EIA e do RNT reformulado: Tendo a CA considerado que os elementos adicionais apresentados davam resposta aos esclarecimentos e informação complementar solicitados, foi declarada a conformidade do EIA a 11 de Outubro de 2011.
- Realização de Consulta Pública e análise dos seus resultados: A Consulta Pública decorreu num período de 25 días úteis, de 31 de Outubro a 6 de Dezembro de 2011. A síntese dos resultados da Consulta Pública e respectiva análise consta do ponto 7 do presente parecer e foi efectuada tendo por base o Relatório da Consulta Pública elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).
- Solicitação de parecer a entidades externas à CA: A Comissão de Avaliação solicitou à Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAP Alentejo), à Autoridade Florestal Nacional (AFN), à Câmara Municipal de Aljustrel, à Direcção Regional de Economia do Alentejo (DRE Alentejo), ao Instituto Geográfico Português (IGP), à EP Estradas de Portugal, SA e à EDP _ Energias de Portugal que se pronunciassem e formulassem pareceres sobre EIA do projecto de Alteamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC" (Aljustrel). Os pareceres recebidos foram analisados e tidos em consideração pela Comissão de Avaliação no seu parecer, encontrando-se cópia dos mesmos no Anexo II, ao presente documento.

- Visita técnica de reconhecimento dos locais de implantação do projecto: A visita técnica decorreu no dia 10 de Novembro de 2011 e contou com a participação de representantes da CA, do proponente e dos seus consultores.
- Realização de reuniões, de sessões de trabalho da CA e troca de informação: Visando a verificação da conformidade do EIA, bem como a integração no Parecer da CA das diferentes análises sectoriais e específicas, dos pareceres externos e dos resultados da Consulta Pública, para além da discussão das seguintes temáticas principais: objectivos e descrição do projecto, caracterização da situação existente, identificação e avaliação dos impactes e definição das condicionantes ao Projecto e medidas de minimização e ou de compensação.
- Elaboração de Parecer final da CA e que se consubstancia no presente documento e que integra os diferentes contributos recolhidos no âmbito do actual procedimento de AIA.
- O Parecer Final e o Relatório da Consulta Pública são remetidos à Autoridade de AIA, com vista à elaboração da Proposta de Declaração de Impacte Ambiental (DIA);

De acordo com o previsto no n.º 1 do art.º 19º do diploma da AIA, o prazo final deste procedimento termina a 2 de Fevereiro de 2012.

3. Projecto em Avaliação

O projecto em avaliação é relativo ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do "Alteamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC" (Aljustrel) ", desenvolvido em fase de Projecto de Execução.

3.1. Objectivos e Justificação

O objectivo do presente projecto sujeito a procedimento de AIA é o aumento da capacidade da Instalação de Resíduos BE-BAC (barragem de rejeitados) já existente, através do seu alteamento e do reforço do paredão existente.

Um dos projectos associados, mas não menos importante, corresponde ao reforço estrutural do paredão do aterro. Com efeito após a emissão da Licença Ambiental em 2008, foram emitidos pareceres do INAG e do LNEC, consideraram necessário reforço da estrutura existente, de modo a garantir as condições adequadas à segurança e estabilidade da obra. No âmbito do presente projecto de alteamento prevê-se a realização deste reforço de modo a dar cumprimento aos referidos pareceres.

A implantação do projecto em avaliação irá permitir a um aumento da capacidade de armazenamento em mais 10 anos, que corresponde aproximadamente às reservas existentes no complexo mineiro de Aljustrel de cerca de 2.000.000 toneladas, para 16.000.000 toneladas

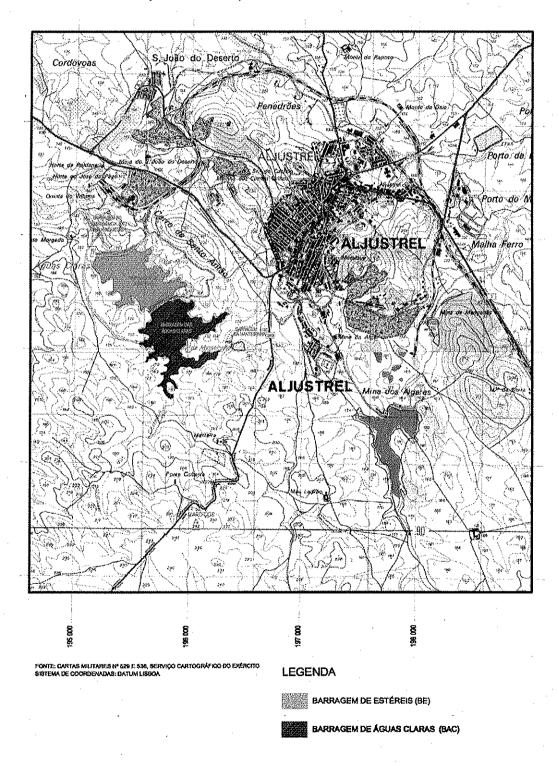
Com vista a melhorar a gestão dos rejeitados na instalação de resíduos, será construída uma vala perimetral que desviará as linhas de água a montante da instalação de resíduos encaminhando-as para a linha de água original imediatamente a jusante da instalação de resíduos.

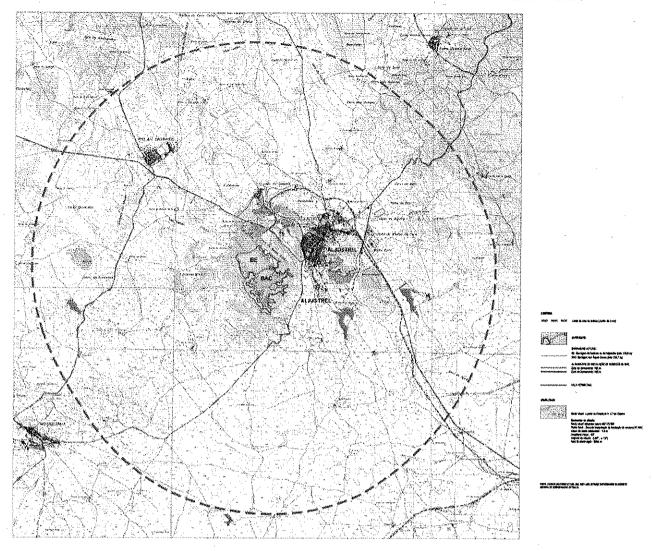
3.2. Antecedentes Do Projecto

Em 19 de Janeiro de 2010, o requerente apresentou, junto da APA, uma Proposta de Definição de Âmbito (PDA) tendo em 1 de Março de 2010 a Comissão de Avaliação emitido o seu parecer.

Em 12 de Outubro de 2010 deu entrada na APA um EIA para inicio de um procedimento de AIA. Após o pedido de elementos adicionais por parte da CA em 7 de Dezembro de 2010, o procedimento foi encerrado em 10 de Janeiro de 2011, a pedido do proponente.

3.3. Localização Do Projecto





O projecto em avaliação, integrado no complexo mineiro das minas de Aljustrel, localiza-se no Barranco do Morgado, freguesia e concelho de Aljustrel, distrito de Beja. É delimitado a Este pela estrada regional ER 261 e a Sul pela estrada nacional EN 263 que ligam, respectivamente, Odemira a Aljustrel e Aljustrel à Comporta. A Oeste, constata-se a existência de terrenos agrícolas de sequeiro em toda a área, com cerca de 4 km, que separa o Complexo Mineiro da Auto-estrada A2.

Na envolvente próxima da área de estudo, a cerca de 1,8 km do Barragem de Rejeitados, existe uma área sensível designada Zona de Protecção Especial (ZPE) de Castro Verde.

Das condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública que ocorrem na área de implantação do projecto verifica-se que a área insere-se quase na totalidade em espaço de "indústria extractiva", de acordo com o PDM de Aljustrel constatando-se que colide na área adjacente à zona mineira com uma área de REN (cerca de 1,1,ha).

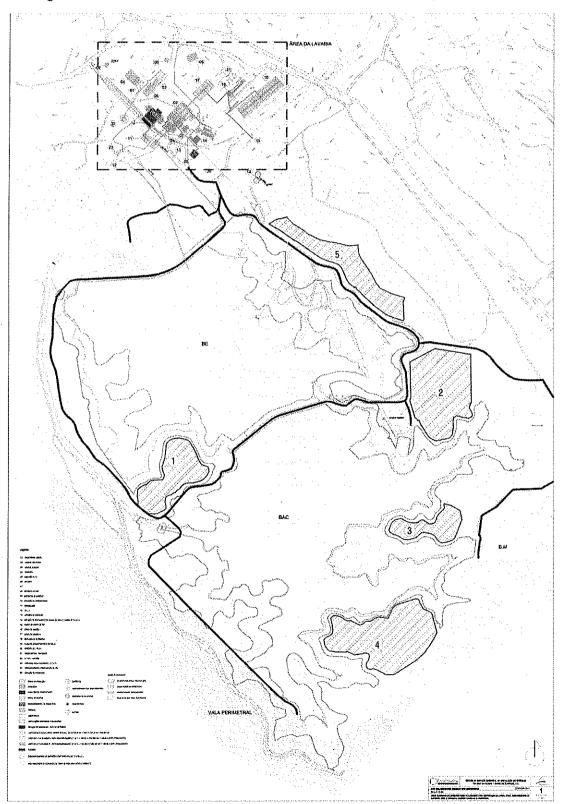
3.4. Caracterização e Descrição do Projecto

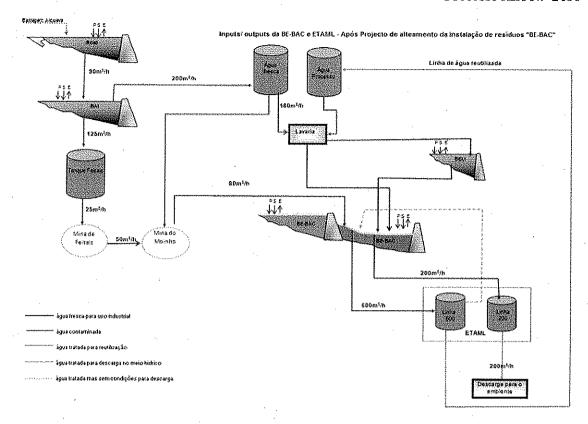
Conforme já referido, o projecto integrado nas instalações do complexo mineiro das minas de Aljustrel com uma área total de 3 797 677 m², onde se encontram igualmente instalações de superfície de apoio à mina e as escombreiras. Localiza-se a Este da estrada regional ER261,

numa extensão de cerca de 1.700m, sendo que esta via separa o complexo mineiro da vila de Aljustrel.

A actividade de uma mina implica o funcionamento de uma lavaria, local onde se efectua o enriquecimento do minério, sendo que os rejeitados são descarregados numa instalação de resíduos.

Em Aljustrel estes rejeitados são colocados na Barragem de Estéreis (BE), uma instalação de resíduos que se encontra associada à Barragem de Águas Claras (BAC), formando o complexo da barragens BE-BAC.





O minério retirado da mina, depois de uma britagem primária, é já no exterior, sujeito a uma nova britagem. Depois, na lavaria, é sujeito a processo de flutuação de cobre e zinco (com três estágios de limpeza e um circuito de remoagem) seguido de um processo de secagem. A capacidade da Lavaria é de cerca de 1,8 milhões de toneladas de minério por ano acompanhando assim o ritmo de extracção estimada da mina. Enquanto os estéreis resultantes do processo de flutuação vão para a barragem de rejeitados, os efluentes líquidos são sujeitos a um tratamento por neutralização na Estação de Tratamento de Águas da Mina e Lavaria (ETMAL). A ETMAL destina-se assim ao tratamento da água da mina e da água da lavaria, armazenada na barragem de rejeitados, permitindo a sua reutilização e a diminuição de utilização de água fresca.

O projecto, agora em avaliação, consiste no aumento da cota de coroamento da instalação de rejeitados, de 156,9m para 163m numa 1ª fase e para 168m numa 2ª fase, e terá como consequência a unificação das duas albufeiras (BE+ BAC), implicando o redimensionamento de todos os órgão de segurança nomeadamente o descarregador de cheias e o canal de restituição do descarregador de cheias. O alteamento implicará igualmente um aumento da área inundável de 0,62 km² para 1,01 km². A largura do coroamento será de cerca de 9,0 m, o talude de jusante terá uma inclinação 1:2.25 e o talude de montante uma inclinação de 1:2.30. O único órgão hidráulico da Instalação de Resíduos BE-BAC será o descarregador de cheia.

A jusante da barragem de Águas claras, na margem esquerda, irão executar-se pequenas barragens nas portelas existentes, a maior terá 8 m de altura.

Para além do alteamento da Instalação de Resíduos BE-BAC, tendo em vista o aumento do tempo de vida da mesma, serão realizados dois projectos associados - o reforço do paredão e a construção de vala perimetral. Tal como foi referido, após a emissão da Licença Ambiental em 2008, foram emitidos pareceres do INAG e do LNEC, considerando necessário reforçar a estrutura existente, de modo a garantir as condições adequadas à segurança e estabilidade da

obra. No âmbito do presente projecto de alteamento prevê-se a realização deste reforço de modo a dar cumprimento aos referidos pareceres.

De modo a obter uma melhor gestão dos rejeitados na barragem de rejeitados irá reduzir-se, através da vala perimetral, o caudal de água afluente proveniente da bacia hidrográfica a montante. A vala perimetral irá proceder à intercepção das linhas de água a montante da Instalação de Resíduos e à sua condução pela periferia da mesma para descarga na linha de água original, imediatamente a jusante da Instalação de Resíduos BE-BAC, reduzindo assim, a quantidade de água contaminada por contacto com os rejeitados de lavaria, aumentando o caudal ecológico de toda a linha de água a jusante da Instalação de Resíduos, facilitando a gestão da barragem de rejeitados e permitindo que a variação do volume da água não varie significativamente, em função da precipitação.

O estaleiro da obra irá localizar-se ma margem direita da Instalação de Resíduos, numa área já intervencionada, habitualmente utilizada para armazenamento de materiais de apoio à Instalação de Resíduos.

Da análise do balanço global de terras constata-se um défice de terras no projecto de 456 558,95 m³ que serão colmatados com 4 manchas de empréstimos, 3 delas ficarão no interior da área submersa.



4. Avaliação Ambiental do Projecto

Tendo em conta a tipologia do Projecto em avaliação e a natureza dos aspectos ambientais associados, foram considerados relevantes os seguintes factores ambientais; Recursos Hídricos, Socioeconomia, Geologia e geomorfologia, Análise de Riscos e Resíduos.

Foram ainda analisados os factores ambientais Ecologia, Paisagem, Património Arqueológico, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Ordenamento do Território e Ocupação do Solo.

O Clima não foi objecto de análise dado que a CA nomeada, não possui valências técnicas no âmbito deste factor ambiental.

4.1. Recursos Hídricos e Qualidade da Água

4.1.1. Caracterização da situação de referência

A rede hidrográfica da área do projecto é caracterizada por linhas de água sem caudal a maior parte do ano, sendo a linha de água mais importante o Barranco do Morgado. O projecto interfere com a rede hidrográfica, nomeadamente devido ao aumento em 0,62 km² da área actualmente inundada e ao funcionamento da vala perimetral, que aumentará o caudal no Barranco do Morgado.

A área do projecto não está implantada em nenhum sistema aquífero com importância regional ou local, localizando-se sobre formações geológicas do Maciço Antigo Indiferenciado, como xistos, grauvaques e algumas rochas eruptivas, que apresentam permeabilidade predominante do tipo fissural, reduzido fluxo de percolação e consequente baixa produtividade hidrogeológica global (os furos localizados nesta área apresentam caudais médios de 1,1 L/s).

Na envolvente próxima do projecto não existem captações que constituam origens de abastecimento público.

Salienta-se o facto de em 1990, aquando da caracterização hidrogeológica da área subjacente à actual BE, se ter procedido à realização de ensaios com traçadores (uranina) em dois piezómetros localizados a montante e a jusante da BE, tendo os resultados obtidos permitido concluir que as formações geológicas presentes são muito pouco transmissivas, de baixo gradiente hidráulico e de muito reduzida velocidade de fluxo.

A jusante da BE existem quatro piezómetros que permitem monitorizar a qualidade da água subterrânea: piezómetro F8 (na base do dique da BE), piezómetro H, piezómetro F6 (a jusante da BELI — barragem de emergência da lavaria industrial) e piezómetro I (este o mais afastado da BE), operados no âmbito da verificação do cumprimento da Licença Ambiental nº 63/2008 atribuída a um anterior operador do Complexo Mineiro de Aljustrel, verificando-se para o ano de 2010 os resultados que a seguir se indicam, relativamente à avaliação da conformidade com os VMR e VMA, constantes dos anexos I e XVI do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto:

- Conformidade com os valores de pH, cobre, chumbo, zinco, chumbo, arsénio e mercúrio em todos estes piezómetros;
- Valores de Condutividade superiores ao VMR do Anexo I, em algumas análises dos piezómetros F8, H e F6;

 Valores de Cloretos superiores ao VMR do Anexo I, em algumas análises dos quatro piezómetros.

No âmbito dos trabalhos associados à elaboração do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 6 - PGBH da RH6 (promovido pela ARH do Alentejo), verificase que o Estado das Massas de Água da categoria Rios que são afectadas pela pressão associada à descarga de efluentes líquidos do Complexo Mineiro de Aljustrel operado pelo proponente, bem como pelas escorrências provenientes das antigas áreas mineiras do Couto Mineiro de Aljustrel (bacias das linhas de água a jusante da área do projecto), obteve a classificação final de Mau estado.

Ainda no âmbito da elaboração do PGBH da RH6, e face à classificação destas massas de água superficiais, foi proposta a adopção de medidas específicas, consideradas necessárias para se alcançarem em determinados prazos, os Objectivos Ambientais definidos pela Directiva-Quadro da Água: alcançar o Bom estado das Massas de Água.

4.1.2. Avaliação de Impactes Ambientais

Considerando as características principais deste projecto, nomeadamente o facto de estar associado a uma infra-estrutura hidráulica já existente, considera-se que os principais impactes nos recursos hídricos foram adequadamente caracterizados e avaliados, podendo verificar-se:

- Na <u>fase de construção</u>, na componente de recursos hídricos superficiais, principalmente como consequência das várias intervenções no terreno para construção das infra-estruturas que integram o projecto: acções de movimentação de terras (terraplanagens, escavações, etc.), instalação de estaleiros, circulação de máquinas e veículos.
- Na fase de exploração, os principais impactes nos recursos hídricos poderão verificarse na componente de recursos hídricos superficiais, associados ao risco potencial de ocorrência de situações de emergência associadas, essencialmente, ao colapso da estrutura de contenção dos resíduos mineiros, ou à descarga, para jusante, de águas contaminadas. Em menor grau, poderão também verificar-se impactes potenciais na componente de recursos hídricos subterrâneos, associados à infiltração de águas contaminadas

Recursos Hídricos Superficiais

Na fase de construção são identificados impactes associados a acções de movimentação de terras, instalação e actividade de estaleiros e circulação de máquinas e veículos, com reflexos na alteração do escoamento superficial e da qualidade da água. Estes impactes podem ser classificados como negativos, directos, temporários, prováveis, localizados, reversíveis, pouco significativos e de magnitude moderada.

Na fase de exploração são identificados impactes associados à qualidade da água da água nas linhas de água a jusante do projecto, associados ao risco de ocorrência de situações de emergência, com lançamento de águas contaminadas para jusante. Estes impactes podem ser classificados como negativos, directos, temporários, pouco prováveis, localizados, de curto prazo, reversíveis, significativos e de magnitude elevada.

São igualmente identificados impactes na qualidade da água nas linhas de água a jusante do projecto, associados a descargas de águas tratadas na Estação de Tratamento de Águas da

Mina e Lavaria (ETAML). Estes impactes podem ser classificados como negativos, directos, permanentes, prováveis, localizados, de curto prazo, reversíveis, significativos e de magnitude elevada.

Haverá ainda impactes resultantes do aumento da área actualmente inundada e aumento do caudal do Barranco do Morgado, devido ao funcionamento da vala perimetral. Estes impactes podem ser classificados como negativos, directos, permanentes, certos, localizados, de curto prazo, irreversíveis, pouco significativos e de magnitude reduzida.

Recursos Hídricos Subterrâneos

Face às características das principais acções associadas à <u>Fase de Construção</u>, e às características hidrogeológicas das formações presentes na área do projecto, não se considera relevante considerar a existência de impactes nesta fase.

Os impactes da <u>Fase de Exploração</u> são resultantes da alteração da qualidade da água subterrânea através da infiltração de água contaminada. Estes impactes podem ser classificados como negativos, directos, permanentes, prováveis, localizados, de longo prazo, irreversíveis, pouco significativos e de magnitude reduzida.

O EIA refere, relativamente às águas residuais provenientes da Instalação de Resíduos BE-BAC, que: "em caso de ocorrência de descarga de água não tratada por ultrapassagem da capacidade de tratamento da ETAML, deverão ser consideradas as seguintes medidas de actuação: antecipar a descarga pelo descarregador de superfície através da descarga controlada de água não tratada por descarregador de sifão".

Esta situação configura uma situação anómala potenciadora de perigo para a integridade e operacionalidade da Instalação de Resíduos BE-BAC, bem como para o vale a jusante, pelo que deverá ser accionado o Plano de Emergência. Contudo, considera-se que esta actuação/situação tem de ser evitada, pelo que deverá ser apresentado um Plano de Gestão da Instalação de Resíduos que considere os seguintes pressupostos de actuação:

- Aumentar a taxa de reutilização de água residual tratada no processo de produção da lavaria, permitindo diminuir o volume de águas contaminadas na Instalação de Resíduos BE-BAC.
- b. Garantir que o nível da água contaminada armazenada na instalação de resíduos, seja sempre inferior ao nível de pleno armazenamento, de forma a encaixar a cheia milenar, sem que haja a necessidade de efectuar descargas através do descarregador de superfície ou de sifão.
- c. Efectuar o tratamento na ETAML das águas contaminadas armazenadas na instalação de resíduos (BE-BAC), evitando a ocorrência de situações que justifiquem descargas de águas contaminadas não tratadas.
- d. Projectar e construir um reservatório de armazenagem de águas contaminadas, configurando um reservatório de emergência.

4.2. Ecologia

4.2.1. Caracterização da situação de referência

O projecto desenvolve-se fora da Zona de Protecção Especial de Castro Verde, regulamentada pelo D.L. 140/99, de 24 de Abril, com a nova redacção que lhe foi dada pelo D.L.49/2005, de 24 de Fevereiro, no entanto poderá vir a provocar impactes nas linhas de água a jusante.

A área que será submersa como resultado do alteamento da instalação de resíduos é composta essencialmente por pastagens extensivas, não constituindo nenhum tipo de habitat prioritário.

Tendo em conta que não foi detectado qualquer indício de nidificação de aves prioritárias na área que irá ser submersa, estima-se também que os impactes resultantes do alteamento da Instalação de Resíduos BE-BAC sobre este grupo de fauna não serão significativos.

Da análise efectuada constata-se que na situação de referência do estado ecológico de área de influência do projecto de alteamento de instalação de resíduos "BE-BAC", no que respeita ao grupo dos peixes de água doce, bivalves e macroinvertebrados, a jusante da instalação de resíduos até ao estuário do Sado, também não foram detectadas espécies prioritárias, à excepção do *Unio cf crassus*. Estes últimos grupos foram caracterizados de acordo com os critérios definidos para a determinação do estado ecológico pelo INAG (2009).

Tendo em conta a ocorrência potencial, na área de estudo, de espécies tão importantes ao nível da conservação, é essencial que, em fases posteriores ao projecto, sejam adoptadas metodologias que permitam confirmar a sua presença na área de estudo, de forma a salvaguardar a continuidade das suas populações.

De acordo com os requisitos estabelecidos pelos diferentes manuais para avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais, à data, foram efectuadas amostragens com vista à caracterização preliminar dos elementos físico-químicos e dos grupos biológicos, fauna piscícola e bivalves como uma inventariação preliminar de flora-

Relativamente aos macroinvertebrados aquáticos foi utilizado, para caracterizar a situação de referência, o Relatório Final — Avaliação da Qualidade Ecológica das Águas das Ribeiras situadas na Zona de Influência das Minas de Aljustrel, realizado pelo Instituto do Mar, do Departamento de Zoologia da Universidade de Coimbra (IMAR).

4.2.2. Avaliação de Impactes Ambientais

O EIA apresenta uma avaliação dos impactes previsíveis, quer ao nível da fase de construção, quer ao nível da fase de exploração, para as espécies da fauna e flora e para as espécies com relevância para a conservação.

Dado que o projecto em avaliação apenas prevê o alteamento de uma estrutura existente não havendo qualquer afectação de habitats prioritários, não se considera que o Projecto afecte adversamente a integridade da ZPE de Castro Verde, nem os valores naturais que conduziram à sua classificação.

Os impactes mais relevantes incidirão sobre a ictiofauna e bivalves.

Na sequência dos esclarecimentos solicitados o proponente irá apresentar, na primavera de 2012, uma nova caracterização da fauna piscícola, macroinvertebrados e bivalves, bem como

uma nova amostragem que contemple macrófitos, com identificação de espécies RELAPE da flora das linhas de água, bem como fitobentos e elementos físico-químicos de suporte e hidromorfológicos.

4.2.3. Cenário de ruptura, escorrências ou galgamento da Instalação de Resíduos BE-BAC

Após cenário de ruptura, escorrências ou galgamento da Instalação de Resíduos BE-BAC deverão ser tomadas medidas que possibilitem a reabilitação do estado ecológico do Barranco de Morgado e do Gavião, imediatamente a jusante da Instalação de Resíduos BE-BAC.

As medidas de minimização deverão incluir:

- Determinar a área afectada pela descarga de sedimentos e água contaminada resultante do colapso da estrutura;
- Estabelecer as áreas prioritárias de intervenção e avaliação do estado ecológico de toda a área afectada. A definição de áreas prioritárias deve ser feita tendo em conta as características de toda a área afectada, e a importância dos locais para as espécies autóctones identificadas (locais de reprodução e alimentação):
- Remover os sedimentos potencialmente contaminados e encaminhá-los para locais onde se proceda ao tratamento efectivo, ou em caso de impossibilidade, ao acondicionamento, reduzindo o nível de impacte no meio ambiente;
- Proceder à captação de água contaminada e ao encaminhamento da mesma para a Instalação de Resíduos BE-BAC, caso esta se encontre em condições, para posterior tratamento na ETAML;
- Recuperar a qualidade da água através das Melhores Técnicas Disponíveis (EPA 2000, PIRAMID Consortium 2003, Johnson & Hallberg 2005, Jennings et al. 2008) para níveis ecologicamente aceitáveis;
- Monitorizar os efectivos populacionais das espécies previamente identificadas no EIA e a sua distribuição uma escala adequada, a sua biologia e ecologia, estado do habitat, ameaças, medidas de conservação e tendências populacionais (ICNB 2006a, ICNB 2006b, ICNB 2006c), por um período de, pelo menos, 5 anos posteriormente ao acidente e implementação das medidas referidas;
- Implementar medidas de controlo de introdução de espécies animais exóticas, tanto piscícolas como de bivalves, e proceder a acções de controlo ou erradicação das populações das espécies já introduzidas (Cabral et el. 2006, ICNB 2006a, ICNB 2006b, ICNB 2006c)

4.3. Socioeconomia

4.3.1. Situação de referência

Da análise ao factor socioeconomia, destaca-se a caracterização demográfica que se baseou em elementos recolhidos em fontes de informação oficiais, sendo as estatísticas e indicadores utilizados os mais adequados do ponto de vista técnico para as abordagens no contexto de referência.

Na generalidade, a conclusão mais relevante, tendo em consideração a natureza do projecto em avaliação, é que a população da freguesia de Aljustrel, onde o projecto se pretende desenvolver, é uma população envelhecida que tem vindo a perder população, com as inevitáveis consequências no tecido económico da região.

4.3.2. Avaliação de Impactes Ambientais

Face à situação existente, o projecto vai favorecer a mobilização de mão-de-obra e a dinamização de compras a fornecedores, criação de emprego, dinamização do comércio e aumento das receitas da economia local. Toda a situação referida e que o projecto poderá criar, vai contribuir para a fixação da população residente, através da melhoria das condições de trabalho e do desenvolvimento de actividades na envolvente ao projecto, quer na fase de construção quer na fase de exploração.

Assim, os impactes expectáveis na sócio-economia são positivos directos e indirectos sobre a economia, e provavelmente sobre o emprego e demografia da freguesia directamente afectada e freguesias limítrofes para todas as fases do projecto.

Na <u>fase de construção</u> são expectáveis impactes negativos, pouco significativos de carácter temporário sobre a população, decorrentes do tráfego excepcional de maquinaria pesada, movimentação de materiais, ruído, poeiras, entre outros.

Na <u>fase de exploração</u>, não serão criados novos postos de trabalho, mas o desenvolvimento projecto permitirá, segundo a análise apresentada no EIA, a retoma das actividades do Complexo Mineiro de Aljustrel. Os impactes negativos expectáveis são pouco significativos e poderão ocorrer devido ao aumento do tráfego rodoviário. Os impactes referidos verificar-se-ão sobretudo sobre os habitantes de Aljustrel e dos aglomerados localizados ao longo da EN 261. Os impactes mencionados são passíveis de minimização através da adopção das medidas constantes no EIA para os factores sócio-economia e ruído.

4.4. Geologia e Geomorfologia

4.4.1. Caracterização da situação de referência

O projecto a implementar está situado numa área que, em termos geomofológicos, se enquadra na denominada "Peneplanície do Baixo Alentejo", de relevos suaves e com cotas maioritariamente entre 160 e 200m. A rede hidrográfica está medianamente encaixada, com declives de 3%.

No que respeita à geologia, o projecto situa-se na Zona Sul Portuguesa, uma das grandes unidades tectono-estratigráficas em que se divide o Maciço Hespérico. As litologias dominantes são xistos e grauvaques da Formação de Mértola, localmente designada por "Formação de xistos de Mau Ladrão", e em menor volume xistos siliciosos, com intercalações de jaspes e lavas espilíticas, da Formação Siliciosa de Paraíso. Todas as rochas sofreram os efeitos da deformação hercínica, apresentando-se, à escala de afloramento, facturadas e xistificadas. A uma escala maior, aquela deformação provocou acidentes tectónicos de 1ª grandeza como a conhecida falha da Messejana, situada a cerca de 2km da área a intervencionar. Não há evidências claras que esta falha tenha tido movimentação no Quaternário.

O registo histórico da sismicidade do território continental coloca a área do projecto em zona de grau VI e VII da Escala Internacional, ou seja de risco sísmico médio a elevado. Segundo o mapa de zonas sísmicas constante do Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), a área do projecto está na zona sísmica A. Esta zona traduz um coeficiente de sismicidade α igual a 1.0, correspondente a um risco sísmico elevado, sendo suportada por terrenos de Tipo I – rochas e solos coerentes rijos e compactos. São rochas compactas e resistentes, embora muito fracturadas até cerca de vinte metros, que os estudos geotécnicos elaborados para o EIA apresentam para a área do projecto. Os estudos também revelaram a presença de rochas pouco consistentes, como aluviões e depósitos de cobertura.

No que respeita a recursos minerais metálicos é conhecida de longa data a existência de sulfuretos polimetálicos, com grande predomínio de pirite, na região de Aljustrel, de que se conhecem actualmente 6 massas principais. O objectivo deste projecto é receber os produtos rejeitados da actividade de extracção deste minério. Na região há igualmente pedreiras de minerais não metálicos, nomeadamente de xistos e de grauvaques, mas não na área em estudo.

No local de implantação do projecto não é conhecido qualquer objecto geológico com valor susceptível de ser preservado.

4.4.2. Avaliação de Impactes Ambientais

A construção daquela estrutura vai provocar impactes negativos na geomorfologia da área. O de maior relevância resulta da necessidade de 456.557,95 m³ de terras de empréstimo, fundamentalmente para o aterro do corpo da Instalação de Resíduos BE-BAC, estando para isso previstas 4 manchas de empréstimo. Segundo a EIA, este impacte será depois minimizado dado que alguns dos locais de extracção de terras ficarão na zona a alagar pelo alteamento da Instalação de Resíduos BE-BAC. Outro impacte está relacionado com a estabilidade do aterro da Instalação de Resíduos BE-BAC, não só na fase de construção como também na de exploração, nesta devido ao aumento progressivo da pressão sobre o talude de aterro,

provocado pela deposição dos resíduos. Para controlar este impacte está previsto um plano de controle e monitorização.

4.5. Análise de Riscos

O factor ambiental "Análise de Risco" é apresentado no Capítulo 11 do Relatório Síntese do EIA e completado em alguns aspectos no Capítulo 2.6 do "Pedido de Elementos Adicionais – ADITAMENTO" (Setembro 2011) e no Capítulo 2 do "Pedido de elementos/esclarecimentos após conformidade do EIA" (Outubro 2011). Estes esclarecimentos adicionais foram imprescindíveis para responder às solicitações e exigências estipuladas pelo Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de Julho, que estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais, uma vez que inicialmente o EIA não avaliava os riscos e danos ambientais associados a um cenário de ruptura, colapso ou deficiente funcionamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC". Também não considerava os riscos associados ao elevado potencial de acidificação do meio e de contaminação com metais pesados dos rejeitados depositados na BE-BAC, essencialmente sulfuretos metálicos e metais pesados.

O Capítulo 11 intitulado "Análise de Risco", do Relatório Síntese, contém apenas um parágrafo em que refere que o estudo de risco realizado relativamente ao cenário de colapso do aterro se encontra no Capítulo 9 do Volume I do Projecto de Execução que acompanha o presente EIA, o qual, porém, não cumpre os objectivos da Análise de Risco. No quadro 3 do "Pedido de Elementos Adicionais — ADITAMENTO" apresentam-se as várias condições de risco analisadas, os riscos inerentes e os índices parciais respectivos.

O factor de risco global determinado foi 12,25, sendo considerado significativo, ou seja, "no caso de ruptura do corpo da instalação de resíduos, poderão ocorrer perdas de algumas vidas humanas e os custos materiais poderão ser relativamente importantes". Embora seja demonstrada também que probabilidade desta ocorrência é muito baixa, é imprescindível que sejam realmente implementadas as medidas preventivas a um eventual cenário de ruptura ou colapso, tanto na fase de construção como de exploração.

Considerando que a área em estudo se insere numa zona de risco sísmico de grau mediano a elevado, os principais riscos ambientais do projecto estão associados a situações de ruptura, colapso ou deficiente funcionamento da Instalação de Resíduos BE-BAC (como, por exemplo, a descarga de água não tratada pelo descarregador de superfície). Dado que o cenário de ruptura, colapso ou deficiente funcionamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC" configura um caso evidente de potenciais impactes ambientais relacionados com acidentes, de reduzida probabilidade embora com efeitos potencialmente nefastos, é imprescindível quantificar a extensão do impacte ambiental (acidificação do solo e percolação de metais pesados) nas zonas afectadas pela inundação do vale a jusante em caso de ruptura, colapso ou deficiente funcionamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC", bem como, adequar os tempos de resposta na activação/funcionamento das ensecadeiras de emergência aos resultados do hidrograma de cheia e da simulação da propagação e tempo de chegada da frente de onda de cheia.

Embora no EIA/Projecto de Execução e Aditamento se apresente o hidrograma de cheia e a simulação da propagação para "dar uma ordem de grandeza dos níveis e dos tempos de cheia a jusante", estes resultados foram obtidos assumindo "o comportamento da onda de cheia considerando a descarga de água".

De ressalvar, no entanto, que em caso de ocorrência de acidente, como é referido no "Pedido de elementos/esclarecimentos após conformidade do EIA" "verificar-se-á a descarga de água superficial e de lodos, a evolução da onde de cheia terá duas fases distintas, correspondendo numa primeira fase a onda de cheia da água superficial (a simulação realizada será

representativa apenas desta primeira onda de cheia) e, numa segunda fase, a evolução dos lodos". Sobre esta segunda fase há uma lacuna de informação, desconhecendo-se por completo a possível extensão dos impactes ambientais. Permanece pois, a necessidade de fundamentar e quantificar a extensão do impacte ambiental na bacia hidrográfica do Sado no cenário de ruptura, colapso ou deficiente funcionamento da Instalação de Resíduos BE-BAC.

No Quadro 9 do "Pedido de elementos/esclarecimentos após conformidade do EIA" são apresentadas as concentrações prováveis dos diferentes metais nos rejeitados. No mesmo documento informa-se que "na sequência do derrame de rejeitados no solo, em função do tempo, regista-se a percolação para o solo adjacente de ácido sulfúrico e de iões metálicos livres", sendo deste processo que resulta o risco de acidificação de solos e contaminação dos mesmos. Posteriormente, conclui-se que, "o impacte no solo de uma descarga de rejeitados dependerá em grande parte da velocidade de limpeza dos rejeitados descarregados".

As medidas a serem implementadas na ocorrência de um colapso do paredão da instalação de resíduos BE-BAC são apresentadas no capítulo intitulado "Plano de Limpeza da área afectada" do "Pedido de elementos/esclarecimentos após conformidade do EIA".

No entanto, este plano não clarifica o destino dos lodos e solos contaminados removidos, nem contempla a reabilitação e requalificação das áreas alvo de inundação a jusante da Instalação de Resíduos "BE-BAC". É fundamental esclarecer o destino a dar a estes resíduos bem como apresentar as medidas que tenham por objectivo reparar, reabilitar ou substituir os recursos naturais ou fornecer uma alternativa equivalente a esses recursos.

No "Pedido de Elementos Adicionais — ADITAMENTO" é apresentado um esboço de um Plano de Emergência que integra medidas de prevenção e actuação em situação de emergência previstas no EIA. De salientar que é referido neste documento que a ocorrência de um colapso da Instalação de Resíduos BE-BAC corresponde a um cenário de possibilidade muito remota, em geral associado a deficiências graves de exploração. Ressalva-se ainda que, tal como mencionado no mesmo documento, esta situação não deverá ocorrer sem ser precedida por sinais que deverão ser facilmente identificados no âmbito da monitorização da instalação pelo é fundamental dar cumprimento a todos os planos de monitorização, bem como, a todas as medidas, regras de segurança e procedimentos preconizados no EIA.

Em conclusão considera-se que o EIA apresentado (incluindo Elementos Adicionais) não se encontra totalmente adequado aos objectivos da Análise de Risco.

Reitera-se a necessidade de dar cumprimentos a todos os planos de monitorização, bem como, a todas as medidas, regras de segurança e procedimentos previstos no EIA (incluindo Elementos Adicionais).

É fundamental ainda justificar e quantificar a extensão do impacte ambiental na bacia hidrográfica do Sado no cenário de ruptura, colapso ou deficiente funcionamento da Instalação de Resíduos BE-BAC e, em função destes resultados, elaborar de um Plano de Emergência que deverá incluir um plano para a limpeza, reabilitação e requalificação das áreas afectadas (zonas inundáveis).

4.6. Resíduos

4.6.1. Enquadramento

O alteamento da Instalação de Resíduos BE-BAC foi considerado, pela DGEG, uma alteração substancial. Da aplicação do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, as alterações substanciais das instalações de resíduos estão sujeitas a licenciamento nos termos previstos no capítulo IV do mesmo diploma.

De acordo com a DGEG, o licenciamento da referida instalação de resíduos decorrerá nos termos do artigo 37.º - Regimes especiais de licenciamento do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, atendendo que a Instalação de Resíduos BE-BAC encontra-se integrada na exploração de depósitos minerais.

Salienta-se que nos termos do referido artigo 37.º:

- A exploração das instalações de resíduos está dependente da aprovação de um plano de lavra pela entidade licenciadora. O plano de lavra deverá incluir o projecto de construção, exploração e encerramento da instalação de resíduos e o plano de gestão de resíduos, os quais são aprovados com observância do disposto no Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro.
- A decisão de aprovação do plano de lavra substitui a decisão de aprovação do projecto da instalação de resíduos, sem prejuízo da observância do disposto no capítulo IV do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro.
- Quando o plano de lavra não preveja a construção, exploração ou encerramento da instalação de resíduos, esta é objecto de licenciamento nos termos do capítulo IV do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro.

Assim sendo, deve ser assegurado o licenciamento da instalação de resíduos nos termos do disposto no artigo 37.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro.

O artigo 51.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, estabelece que os operadores das instalações de resíduos que em 1 de Maio de 2008 se encontravam em funcionamento ou aos quais já tivesse sido concedido uma licença devem cumprir as disposições do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro até 1 de Maio de 2012. Atendendo que o alteamento da Instalação de Resíduos BE-BAC configura uma alteração substancial, não é aplicável a esta instalação o regime transitório previsto no referido artigo 51.º.

A instalação de resíduos foi classificada na categoria A e não se encontra abrangida pelo Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de Julho, por conseguinte, e atendendo ao disposto no artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, a mesma está sujeita ao cumprimento do disposto no capítulo III - Prevenção de acidentes graves do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro.

O n.º 2 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, estabelece que o operador deve elaborar uma política de prevenção de acidentes graves e implementar um sistema de gestão de segurança. Na aplicação de ambos, devem ser tidos em conta os elementos constantes no anexo IV do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro.

Assim sendo, deve ser assegurada a elaboração de uma política de prevenção de acidentes graves, a implementação de um sistema de gestão de segurança, a elaboração do plano de emergência interno e a elaboração do plano de emergência externo, nos termos previstos no capítulo III do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro.

4.6.2. Caracterização da situação de referência

O funcionamento da Instalação de Resíduos BE-BAC não é gerador de resíduos dado que a mesma recebe resíduos mineiros provenientes da lavaria.

A indústria extractiva caracteriza-se normalmente pela geração de grandes quantidades de resíduos. A mina de Aljustrel não foge à regra e gera, em grande escala, escombro e rejeitados das lavarias, sendo estes últimos considerados resíduos perigosos. A ALMINA dispõe de um sistema eficaz de gestão de resíduos e monitoriza periodicamente os resíduos produzidos no Complexo Mineiro, procedendo ao seu registo, armazenamento e posterior envio para entidades devidamente licenciadas para procederem à sua valorização e/ou ao seu tratamento e destino final.

Desde o início da actividade mineira foram desenvolvidos processos de reutilização, sempre que possível, de parte dos resíduos nos processos de enchimento, escombro e rejeitados, um processo que constitui a Melhor Técnica Disponível (MTD) do regime de Prevenção e Controlo Integrados de Poluição PCIP.

A Instalação de Resíduos BE-BAC e a escombreira (com 3 células - E1, E2 e E3, com capacidades instaladas, respectivamente de: 300.000, 336.000 e 420.000 ton) da ALMINA encontram-se devidamente licenciados pela Licença Ambiental n.º 63/2008, emitida a 07-05-2008 e válida até 07-05-2013.

Nesta licença já está previsto o Alteamento da Instalação de Resíduos BE-BAC, uma vez que a capacidade remanescente é de 1,3 M de m³, o que garante uma autonomia de 18 meses face ao previsível funcionamento da lavaria.

A escombreira recebe os materiais resultantes dos processos de desmonte da mina. A deposição dos materiais do desmonte é efectuada de acordo com um planeamento e é controlada a sua estabilidade.

O escombro acumulado nas escombreiras destina-se a ser utilizado como matéria-prima para o processo de fecho da mina.

A instalação de resíduos "BE", com cerca de 22 ha de espelho de água, destina-se à deposição dos rejeitados resultantes do processo de tratamento dos minérios efectuado na lavaria, das lamas de tratamento de água da mina e ainda das águas residuais.

As células E1 e E3 da escombreira recepcionam escombro e resíduos não perigosos, resultantes da abertura de galerias nas formações encaixantes da mineralização; a célula E2 irá recepcionar numa primeira fase os resíduos da decapagem até ao bedrock das células E1 e E3 e posteriormente funcionará como receptáculo do material estéril piritoso sem valor económico, proveniente da actividade mineira na mina de Feitais.

Nas instalações da ALMINA os resíduos perigosos não são sujeitos a quaisquer operações de valorização ou eliminação, com excepção dos rejeitados (01 03 04* — Rejeitados geradores de

ácidos resultantes da transformação de sulfuretos) e das lamas da ETAML (01 03 07) que são, na sua totalidade, alvo de deposição na Instalação de Resíduos BE-BAC.

Os restantes resíduos perigosos são transportados por operador licenciado, para o exterior da ALMINA, para valorização ou eliminação por operadores também licenciados para o efeito.

O principal tipo de resíduos não perigoso produzido no Complexo Mineiro de Aljustrel é o escombro resultante dos trabalhos subterrâneos de extracção de minérios metálicos e constituído por vários tipos de rocha (xisto negro, vulcânico e grauvaque) encaixante da mineralização.

Os restantes resíduos não perigosos são armazenados num parque de resíduos industriais. Estes resíduos são, na sua totalidade, valorizados ou eliminados no exterior das instalações da ALMINA por operadores devidamente licenciados para o efeito. Com excepção dos rejeitados e resíduos hospitalares, os restantes resíduos perigosos são recolhidos selectivamente, nas áreas onde são produzidos, e entregues para armazenamento temporário no parque de resíduos industriais da empresa.

No que se refere ao armazenamento de óleos usados, foram adquiridos dois reservatórios de parede dupla para armazenamento de óleos usados em 2008. Os reservatórios têm capacidade de armazenamento de 6,5 e 10 m³ e destinam-se a servir as áreas da lavaria e Feitais, respectivamente. O reservatório da lavaria encontra-se instalado e a funcionar.

Relativamente ao escombro, parte do mesmo é reutilizado na operação de enchimento das frentes (cavidades subterrâneas de onde é extraído o minério) em substituição de areia, pelo que se considera esta operação como de valorização. O escombro que não é reutilizado no enchimento da mina é depositado na escombreira.

Para a gestão dos resíduos hospitalares a ALMINA utiliza os serviços da Cannon Hygiene, sendo a recolha destes resíduos efectuada em condições de segurança, segundo as normas europeias, e aprovada pelo Ministério da Saúde.

4.6.3. Avaliação de Impactes Ambientais

Relativamente ao factor ambiental resíduos, considera-se que os principais impactes foram devidamente caracterizados e avaliados.

A produção de resíduos, na <u>fase de construção</u>, está essencialmente associada a manutenção de máquinas e equipamentos, tendo em conta que não é expectável a recepção de materiais embalados (geradores de resíduos de embalagens) nem a existência de materiais excedentes. Assim a produção de resíduos deve ser considerada como um impacte negativo certo, mas de reduzida magnitude que durará exclusivamente durante o decorrer da obra.

Potenciais contaminações do solo poderão ocorrer na sequência de derrames ou fugas, designadamente da utilização e manutenção das máquinas e equipamentos. Assim sendo, esta situação deve ser considerada como um impacte negativo, mas de reduzida magnitude. O projecto prevê o reforço estrutural do actual paredão da Instalação de Resíduos BE-BAC o que permite garantir as condições adequadas de segurança e estabilidade. O referido reforço traduzirá um impacte positivo.

Durante a <u>fase de exploração</u> da Instalação de Resíduos BE-BAC não é expectável a produção de resíduos. No entanto, esta Instalação de Resíduos BE-BAC garantirá a eliminação de forma segura de 2.000.000 de toneladas de resíduos perigosos produzidos pela actividade mineira correspondendo aos rejeitados da lavaria. Esta eliminação de resíduos constitui consequentemente um impacte positivo, de magnitude crítica de médio prazo (uma vez que está limitado ao tempo de vida da Instalação de Resíduos BE-BAC).

Na <u>fase de desactivação</u> da Instalação de Resíduos BE-BAC, os resíduos produzidos serão equivalentes aos da fase de construção.

4.7. Paisagem

4.7.1. Caracterização da situação de referência

A área de estudo corresponde a um *buffer* de 5 km, admitindo que a Instalação de Resíduos BE-BAC possa ser visível a distâncias superiores, é nesta envolvente que os impactes na paisagem se fazem potencialmente sentir com maior intensidade. O território em estudo integra-se na Bacia Hidrográfica do Rio Sado, sendo o principal elemento de relevo a peneplanície do Alentejo, região quase plana e suave à cota média de 200 m.

4.7.1.1. Análise Estrutural e Funcional da Paisagem

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas, que a compõem. Em termos paisagísticos e de acordo com o Estudo "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental" de Cancela d'Abreu et al. (2004), a área em estudo localiza-se no Grupo S de Unidades de Paisagem do Baixo Alentejo, no qual se integram as Unidade de Paisagem de Terras Fortes do Baixo Alentejo (110) e Campo Branco de Castro Verde (114). Tendo em consideração a escala e o projecto, foram ainda identificadas 6 subunidades de paisagem que procuram traduzir as características mais homogéneas presentes no território.

Baixo Alentejo: A paisagem do Baixo Alentejo está fortemente associada à vasta planície com povoamento muito concentrado, pouco arborizada, e ocupada com grandes extensões de cereal. Os diversos cursos de água (barrancos e ribeiras) apresentam no geral, fraca expressividade na paisagem. Sobre o Barranco do Morgado, afluente do Barranco de Rio de Moinhos (que desagua na Ribeira do Roxo), está situada a Barragem de Rejeitados ou de Estéreis (BE). Perduram ainda, muitas terras aráveis de sequeiro onde se cultivam essencialmente forragem como a aveia e tremocilha, intercaladas por áreas de pastagem (cada vez mais extensas) e por montados de sobro e azinho, estes sobretudo com pastagens sobcoberto. A região caracteriza-se ainda por apresentar baixa densidade populacional, sendo o povoamento aglomerado em vilas ou aldeias. Na área de estudo existem apenas dois aglomerados: Rio de Moinhos e Aljustrel; sendo este último o maior aglomerado urbano e patrimonialmente importante no contexto da exploração mineira.

UP1 – Terras Fortes do Baixo Alentejo: caracteriza-se pela forte horizontalidade, acentuada pelo coberto vegetal, quase exclusivamente constituído por culturas extensivas de sequeiro e pastos. Raras manchas de arvoredo – pequenos montados e olivais – criam as únicas descontinuidades. A povoação mais importante é a vila de Aljustrel.

UP1a – <u>Peneplanície alentejana</u>: território que corresponde a uma extensa área que se desenvolve desde o complexo urbano-industrial de Aljustrel. Predomina a grande propriedade, ocupada essencialmente por cereal: grão e forragem; algumas sebes ou manchas de montado de sobro e/ou azinho compartimentam ainda a paisagem. A exploração pecuária de bovinos, caprinos e ovinos também se desenvolve como actividade.

UP1b – <u>Áreas agro-florestais (Montado e outras folhosas)</u>: desenvolve-se para interior até à barragem do Roxo, a Nordeste, fora da área de análise. Regista maior variação e

variedade de coberto vegetal e usos agrícolas da terra. Ocorre com maior frequência áreas de montado de azinho e/ou sobro, bem como as áreas de olival embora em parcelas de reduzida dimensão.

UP1c – <u>Área urbano-industrial de Aljustrel</u>: localiza-se na área central do território em estudo e desenvolve-se numa zona de cumeada, onde o relevo se torna mais expressivo. A Ermida de N. Sr.ª do Castelo, local emblemático da vila de Aljustrel, é o ponto mais elevado desta unidade de território. Aljustrel é o principal aglomerado urbano sendo a vila alentejana com mais património cultural industrial.

UP1d – <u>Faixa Piritosa</u>: localiza-se sobre a Faixa Piritosa Ibérica (pirites), sendo dominada por pastagens e áreas de matos baixos (esteva e tojo). A cota mais alta desta unidade localiza-se no Cerro de Santo Antão (225 m). Nesta subunidade localiza-se a Barragem de Rejeitados, a Barragem das Águas Claras, a Barragem da Manteirinha, e a vala perimetral.

UP2 — **Campo Branco de Castro Verde:** abrange o designado "Campo Branco", sendo um território vocacionado para a agricultura e pecuária extensiva apresentando áreas agrículas extensivas, desprovidas de vegetação arbóreo-arbustiva. Ocorrem também montados de azinho de densidade variável, charnecas dominadas por estevais e olivais tradicionais.

UP2a – <u>Planícies de Castro Verde</u>: abrange uma zona do território caracterizada pela horizontalidade, reforçada pelo coberto vegetal constituído por sistemas agrícolas de sequeiro em regime de rotatividade - as searas de trigo e as pastagens de pousio, com o montado de azinheira muito disperso.

UP2b — <u>Área agrícola-florestal de Messejana</u>: desenvolve-se mais a Oeste da área de análise, com parte ainda sobre o ondulado suave da Faixa Piritosa que se vai estendendo até à vila de Messejana. Na proximidade desta povoação, o padrão de ocupação do território é mais diversificado, ainda que com predomínio de áreas com instalação de sistemas arvenses de sequeiro, surgem algumas parcelas agrícolas ocupadas por olival, e manchas com povoamentos de eucalipto ocupando áreas de vegetação potencial natural desta zona.

4.7.1.2. Análise visual da Paisagem

A Paisagem compreende também uma componente cénica, caracterizada com base em três parâmetros: Qualidade Visual, Capacidade de Absorção Visual e Sensibilidade Visual. No que respeita a esta análise, a área de estudo de *buffer* de 5km, de acordo com a cartografia definese da seguinte forma:

- Qualidade Visual da Paisagem: o território em análise insere-se maioritariamente em classe de elevada qualidade visual, abrangendo cerca de 62% da área total analisada. No que se refere à área de projecto, a margem esquerda das albufeiras e a albufeira da BAC, insere-se em área de Elevada Qualidade Visual. As áreas a montante da albufeira da BAC e a que contém a margem direita de ambas as albufeiras, inserem-se em área classificada como de Baixa.
- <u>Capacidade de Absorção Visual</u>: genericamente o território apresenta baixa a média capacidade de absorção visual. A área onde se localizam as duas barragens,

respectivas albufeiras e vala perimetral, apresenta-se globalmente e potencialmente em área de média a elevada capacidade de absorção, incluindo-se nesta última, parte dos dois planos de água. Pontualmente, ocorrem áreas mais expostas com baixa capacidade de absorção, nas quais se insere parcialmente a barragem e coroamento da BE, com destaque para o encontro com margem esquerda e onde se localiza actualmente um dos aterro existentes.

• Sensibilidade Visual: predominam as áreas de muito elevada sensibilidade paisagística na área em estudo (61%), que se concentram tanto para Norte como para Sul da Faixa Piritosa onde se localiza a vila de Aljustrel. Na área do Projecto, destacam-se as áreas que, por revelarem maior qualidade visual e se encontrarem mais expostas, revelam Elevada a Muito Elevada Sensibilidade Paisagística. As referidas áreas correspondem à margem esquerda da albufeira da barragem de BE e onde se localiza a vala perimetral. O encontro do corpo da barragem com a margem, revelando uma maior exposição visual insere-se em área de Muito Elevada Sensibilidade Paisagística. A margem direita de ambas as barragens e área a montante da albufeira de BAC apresenta baixa sensibilidade, muito pontualmente média.

4.7.2. Avaliação de Impactes Ambientais

A construção do projecto em estudo prevê o reforço estrutural da barragem de rejeitados (Instalação de Resíduos BE-BAC) e o alteamento do seu coroamento. Na fase de exploração, a colocação de resíduos/rejeitados conduzirá à ampliação do plano de água actualmente existente, consequentemente com impactes na paisagem, pela intercepção de diferentes unidades de território com sensibilidade paisagística distintas. Os impactes são avaliados para as duas fases previstas para o alteamento, que correspondem à cota de coroamento de 163 m e à cota de coroamento de 168 m, e para cada uma das fases de ocorrência (construção e exploração).

4.7.2.1. Fase de construção

A fase de construção desenvolver-se-á num intervalo temporal de 3 anos em momentos distintos correspondentes ao reforço estrutural da Instalação de Resíduos BE-BAC, construção do 1º alteamento, desactivação da barragem de montante e construção do 2º alteamento. Nesta fase, serão implementadas algumas das acções com maior impacte das quais resultarão elementos de carácter definitivo e temporário. Durante esse período, decorrerão acções que contribuirão para a alteração funcional e estrutural, resultantes da instalação do estaleiro, remoção do coberto vegetal, decapagem, reforço do paredão, abertura de áreas de empréstimo, alteamento da Instalação de Resíduos BE-BAC e taludes laterais de contenção da margens, mas que no seu conjunto também contribuirão para a degradação visual da paisagem em particular nas zonas que apresentem elevada qualidade visual. Nesta fase os impactes são considerados, de uma forma geral, negativos, certos, directos, temporários a permanentes, reduzida a moderada magnitude e pouco significativos a significativos.

4.7.2.1.1. Impactes estruturais e funcionais

Discriminam-se seguidamente os impactes classificados por acção e que estão relacionados com:

- <u>Desorganização funcional/espacial</u>: presença e movimento de elementos exógenos ao local: materiais de construção, estaleiro, circulação de máquinas, movimentação de terras e aumento da dispersão de poeiras; Impacte negativo, certo, directo, temporário, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo.
- <u>Desmatação</u>: na área (15ha) de ampliação da Instalação de Resíduos BE-BAC (paramento de jusante) e albufeira (áreas entre o actual NPA e o futuro, manchas de empréstimo). Impacte negativo, permanente, localizado, certo, directo, irreversível, média magnitude e pouco significativo.
- <u>Decapagem</u>: na área (16,230m²) de ampliação da Instalação de Resíduos BE-BAC e albufeira (manchas de empréstimo). Impacte negativo, permanente, localizado, certo, directo, irreversível, média magnitude e pouco significativo.
- Alteração da morfología: devido ao reforço estrutural da barragem de jusante, que se prolongará na base para jusante, alteamento do coroamento da Instalação de Resíduos BE-BAC, construção pequenas barragens (a maior com 8m) nas portelas existentes na margem esquerda. Impacte negativo, certo, directo, permanente, baixa magnitude e pouco significativo.
- Aumento de turbidez/redução da transparência da água: derivado da escavação nas áreas da empréstimo nas margens da albufeira, deposição de poeiras associadas aos movimentos de terras (decapagem do solo) e à circulação das viaturas e das máquinas. Impacte negativo, directo, temporário, de média magnítude e significância.

4.7.2.1.2. Impacte Visual

A avaliação de impacte visual da área de implantação do projecto sobre a área de estudo, foi realizada em termos de exposição visual (bacias visuais) simulada para ambos os coroamentos, considerando a situação mais desfavorável, sem coberto vegetal, quer na área de intervenção quer na envolvente. Na escala de magnitude do impacte, a Instalação de Resíduos BE-BAC às duas cotas de coroamento foi considerada com média magnitude. A análise da cartografia evidencia que o impacte visual se projecta sobre o território, sensivelmente numa superfície cónica compreendida entre as orientações SO e NNO da área de análise. Para a cota de coroamento 168m, é expectável uma maior área de afectação visual do que o que se verificará para a cota de coroamento 163 m, respectivamente cerca de 14% e 17% do território total em análise. Daqui decorre igualmente que seja expectável que as perturbações que venham a ocorrer na área de implantação do projecto, em qualquer uma das fases (construção, exploração e desactivação) se façam sentir enquanto impacte visual, em cerca de 17% do território, com maior ou menor relevância de acordo com a magnitude das acções previstas e proximidade.

Povoações e lugares: Neste contexto, destacam-se pela maior proximidade ao projecto, os lugares onde potencialmente o impacte visual se fará sentir de forma permanente em ambas as fases de alteamento e futuramente na fase de exploração: Ermida de N. Sr.ª do Castelo; Aljustrel; Rio de Moinhos; Mina de S. João do Deserto e Mina dos Algares (Complexo Industrial); Monte do Brás da Gama; Monte das Mesas; Monte Morgado; Refroias e Manteira. Em relação à vila de Aljustrel, actualmente apenas uma pequena área a Sul e frente de casario, que se desenvolve paralelamente

à EN263 apresenta visibilidade sobre a área, sendo expectável que o impacte se faça sentir com maior relevância nos sucessivos alteamentos.

Vias rodoviárias: No que se refere ao impacte visual sentido sobre as vias rodoviárias e sobre observadores temporários, o impacte será potencialmente sentido, embora de forma não permanente sobre: a EN261 (na extensão compreendida entre as Instalações da ALMINA e a ligação à A2); a EM530 (desde Rio de Moinhos até próximo da sobrepassagem com a A2) e sobre a EN263 (numa extensão de cerca de 2km depois da ligação com a EN261). A extensão de cada uma destas vias expostas à área de projecto, não sofre acréscimo significativo entre os dois alteamentos, no entanto a superfície de água e a barragem de jusante terão maior expressão dado o aumento das suas dimensões. O impacte visual do corpo da Instalação de Resíduos BE-BAC far-se-á sentir com maior expressão na EN261 e a superfície de água da albufeira sobre a EN263.

A implementação do projecto afecta directamente áreas na sua envolvente com sensibilidade paisagística distintas.

Sensibilidade	Afectação directa com implen	nentação do projecto: Área (ha)
Sensibilitade	Cota de Coroamento 163m	Cota de Coroamento 168m
Muito Elevada	6	16
Elevada	1	4
Média	7	25
Baixa	2	3
Total afectado	16	47

Quadro 1. Quantificação da Sensibilidade paisagística afectada directamente por cada cota de coroamento (Fonte: Relatório Síntese – Abril 2011)

Pelo quadro conclui-se que:

- O alteamento do coroamento para a cota de 168m implicará uma afectação do território em cerca de 47ha, contra cerca de 16ha para a cota de coroamento 163m, significando mais cerca de 31ha afectados com o segundo alteamento;
- Com a cota de coroamento 168 m será afectada quase o triplo da área classificada com elevada e muito elevada sensibilidade paisagística, estando-lhe associado perda de áreas de Elevada Qualidade Visual por substituição pelo plano de água.

Da análise do impacte visual, resultante da ampliação da Instalação de Resíduos BE-BAC das Minas de Aljustrel, conclui-se que o impacte gerado sobre os locais analisados não é significativo em termos comparativos entre as duas fases de alteamento. No entanto, face à situação de referência terá maior impacte a situação final com a união das 2 albufeiras, correspondendo ao alteamento para a cota 168m. Neste último caso, esse impacte far-se-á sentir com maior significado nos locais já identificados, resultando um impacte global de média magnitude e média a elevada significância.

Alteração do carácter visual da paisagem: decorre da expressão visual (intrusão e desorganização visual) do conjunto dos impactes, que se fazem sentir ao nível estrutural e funcional a que acresce ainda, as alterações de dimensões do corpo (volume e altura) da Instalação de Resíduos BE-BAC (paramento e cota de coroamento) e aumento dos níveis de turbidez, que conduzirão a uma alteração de

escala e de leitura da paisagem. Impacte negativo, certo, directo, permanente, irreversível, média magnitude e média a elevada significância.

4.7.2.2. Fase de Exploração

Os impactes nesta fase são permanentes e relacionam-se sobretudo com o impacte visual associado à presença física e permanente do volume da Instalação de Resíduos BE-BAC (paramento de jusante e coroamento) e respectiva albufeira. O acréscimo de impacte visual está associado à natureza da área total visível/exposta do corpo da Instalação de Resíduos BE-BAC (paramento e coroamento) e ao respectivo plano de água (resultantes do enchimento da albufeira), devido ao aumento das suas dimensões, que se repercutem também na morfologia do terreno (essencialmente devido ao aumento da área inundada) e consequentemente na sua expressão visual.

- Presença da estrutura da Instalação de Resíduos BE-BAC: atingirá primeiramente os 163 e numa segunda fase os 168 m de cota de Coroamento e respectivamente 36 e 41 m acima do talvegue do Barranco do Morgado, no primeiro e segundo alteamento. Impacte negativo, certo, directo, permanente, irreversível, média magnitude e média a elevada significância.
- <u>Fusão dos planos de água</u>: resultará da união dos planos das duas massas de água das BE e BAC e do aumento da superfície de inundação devido à deposição de rejeitados, sobretudo à cota de coroamento de 168m. Originará um plano de água mais artificial a que acresce fazer-se sentir neste e em toda a extensão os níveis de turbidez, antes característicos apenas da BE, com reflexos na qualidade visual do espelho de água, relativamente à situação de referência. Impacte negativo, certo, directo, permanente, irreversível e de média magnitude e significativo.
- Manutenção da Instalação de Resíduos BE-BAC e dos órgãos hidráulicos: o funcionamento da Instalação de Resíduos BE-BAC após a conclusão do projecto é considerado idêntico ao funcionamento da actual barragem de rejeitados. Impacte negativo, certo, directo, permanente, irreversível, de baixa magnitude e pouco significativo.
- Alteração do carácter visual da paisagem: decorre da expressão visual das alterações produzidas na fase de construção e que permanecerão, conduzindo a uma alteração de escala e de leitura da paisagem. Impacte negativo, certo, directo, permanente, irreversível, média magnitude e média a elevada significância.

4.7.2.3. Fase de Encerramento

Atingido o limite de capacidade ou após o encerramento da lavaria, estão previstos trabalhos de encerramento de acordo com o "Plano de Fecho - Recuperação Ambiental e Paisagística das áreas de intervenção de Pirites Alentejanas", que deverão decorrer durante 24 meses após a paragem de funcionamento da instalação e prevendo um encerramento a seco do aterro. Considerando o tipo de acções — colocação de camada de inertes, argila, areia, tela geotextil e terra vegetal - que se fará progressivamente de montante para jusante é expectável que os impactes se venham a revelar idênticos ao da fase de construção, excluindo a construção dos

alteamentos. Os quantitativos de materiais de cobertura previstos, as acções de modelação final do aterro e a posterior cobertura com estrato herbáceo, poderão contribuir para atenuar o impacte visual, que é expectável que seja maior na fase final da exploração, no entanto não levarão naturalmente à reposição da sua morfologia original e da fisiografia antes existente. A reposição do coberto vegetal, poderá contribuir para a recuperação parcial da qualidade paisagística perdida durante a fase de exploração. No que se refere à vala deverá ser prevista a sua recuperação no âmbito da recuperação de todas as áreas de intervenção.

4.7.2.4. Impactes Cumulativos

Na envolvente da área de projecto e da vila de Aljustrel, identificam-se ainda várias áreas que reflectem os efeitos do passado e do presente da actividade industrial mineira. Esta actividade conduziu a uma forte alteração do carácter da paisagem e continua a produzir efeitos sobre ela. A intensa actividade mineira que se exerce em torno de Aljustrel, nomeadamente em São João do Deserto e nos Algares é responsável pelas múltiplas formas de alteração da paisagem: crateras abertas no solo, cones de escória, entre outros exemplos com impacte ambiental. Para além da "BE-BAC", registam-se outras áreas que contribuem cumulativamente para a forte desqualificação estrutural/funcional e visual do território. Destacam-se algumas dessas áreas: instalações industriais; faixa de território entre o Cerro de Santo Antão e as albufeiras da "BE-BAC"; vala perimetral; áreas adjacentes ao CM122; área a SE da vila de Aljustrel entre a EN2 e a EN 263. As alterações na morfologia e coberto vegetal são significativas, sendo responsáveis por imprimirem na paisagem um elevado grau de artificialismo, constituindo-se essas áreas e equipamentos como intrusões visuais com impacte significativo. No conjunto contribuem para um impacte cumulativo muito significativo. Os impactes cumulativos, podem dividir-se nos seguintes grandes grupos:

- Existência de elementos "estranhos" no ambiente tradicional local, nomeadamente depósitos de materiais e escombreiras.
- Alterações na morfologia e fisiografia do território afectado;
- Perturbação da visibilidade junto das zonas onde se efectuam as escavações e manobras de máquinas, incluindo os acessos, pelo aumento do nível de poeiras no ar;
- Deposição de poeiras no coberto vegetal envolvente (mais grave nos meses de menor precipitação, correspondente ao período estival);
- Dispersão de estruturas associadas à actividade mineira, que actualmente funcionam como elementos dissonantes na paisagem;
- Presença de materiais de diversa natureza abandonados;
- Condutas e tubagens distribuídas pelo território;
- Ausência parcial ou total de coberto vegetal.

4.7.3. Projecto de Integração e Recuperação Paisagistica

A elaboração do Projecto de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP) tem como principal objectivo integrar os actuais acessos ou futuros e o conjunto de (infra)estruturas (barragens e

vala) deste projecto na Paisagem; assim como a recuperação de todas as áreas afectadas, no âmbito dos trabalhos de construção, diminuindo os seus impactes cénicos. Deve presidir à sua elaboração, uma definição de estratégias de intervenção que preconizem soluções de projecto que integrem: medidas de minimização gerais; específicas para as situações particulares; situações de ocorrências de projecto identificadas como mais críticas, no presente parecer; bem como atender ao contexto rural da envolvente, em que este projecto se insere, garantindo as relações de continuidade com a paisagem. Assim, o PIRP deve implementar as propostas que constam genericamente do EIA bem como as que se encontram discriminadas no Capitulo 12 deste parecer.

4.7.4. Conclusão

A fase de construção implicará naturalmente e sempre alterações da paisagem pelas perturbações e impactes decorrentes da sua natureza e neste caso, por um período ainda razoável de 3 anos. No entanto, esses impactes far-se-ão sentir mais localmente no primeiro 1,5 ano. A segunda metade, corresponderá a ter o 1º alteamento terminado e ao inicio da desactivação da barragem de montante e construção do 2º alteamento, pelo que terão expectavelmente maior expressão e alcance visual. O facto da exploração, prever ser realizada durante 10 anos, numa escala temporal relativamente elevada, significa que se está perante uma perturbação duradoura no tempo, cuja albufeira aumentará gradualmente até atingir as cotas de fecho ou limite de capacidade. Na fase de exploração o impacte visual mais significativo decorrerá, da presença do corpo da Instalação de Resíduos BE-BAC, potencialmente mais visível segundo a direcção colateral de NO, e da albufeira que assumirá maior impacte visual, dado a subida de cota do plano de água e aumento da área inundada, sobre a área edificada a Sul da vila de Aljustrel e em particular na via rodoviária EN263 a SE, por se desenvolver a cotas altimétricas mais elevadas. Durante a exploração, o impacte visual potencial, comparativamente à actual situação, será mais significativo, verificando-se no caso do 2º alteamento relativamente ao 1º, uma afectação directa do triplo da área com maior sensibilidade paisagística, como há uma aumento de área, de onde essa mesma perturbação é visível. A fase de encerramento, prevista desenvolver-se durante 2 anos, considerando o tipo de acções - colocação de camada de inertes, argila, areia, tela geotextil e terra vegetal - que se fará progressivamente de montante para jusante é expectável que os impactes se venham a revelar idênticos ao da fase de construção, excluindo a construção alteamento, agora com substituição do plano de água por uma superfície de inertes, vincadamente artificial, que só posteriormente e no final do 2º ano será coberta e integrada paisagísticamente.

O encerramento do aterro e a recuperação da sua superfície dentro de certos condicionalismos técnicos, conduzirá de novo a uma alteração do carácter visual da paisagem, mais rápida temporalmente, mas que tenderá a evoluir para uma situação mais próxima da sua envolvente, caracterizada pelas culturas extensivas de sequeiro e pastos, embora a alteração da morfologia e da fisiografia permaneça como impacte residual visível. Face ao acima exposto, emite-se parecer favorável ao Alteamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC", condicionado à aplicação das medidas de minimização expressas neste parecer.

4.8. Património Arqueológico e Arquitectónico

4.8.1. Caracterização da Situação de Referência

A metodologia para a elaboração da vertente patrimonial do EIA, com a qual se concorda, assentou em três fases:

- Pesquisa documental para identificação de eventuais ocorrências patrimoniais conhecidas na Área de Estudo (AE) de acordo com os Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico (EIA) (Circular do IPA de 10 de Setembro de 2004);
- Prospecção sistemática da Área de Incidência do projecto;
- Elaboração do relatório final.

Com o resultado da prospecção realizada identificaram-se as seguintes ocorrências patrimoniais na área em estudo_

- 1. Águas Claras Vestígios de Superfície de cronologia incerta.
- 2. Manteirinha Vestígios de Superfície de cronologia incerta.
- 3. Moinho de Aljustrel 2
- 4. Moinho de Aljustrel 1
- 5. Chapéu de Ferro
- 6. Mina de Aljustrel
- 7. Valdoca

Refira-se, porém, que a prospecção foi fortemente condicionada pelas condições de visibilidade do solo, do que resultaram grandes lacunas de conhecimento.

4.8.2. Avaliação de Impactes

Verifica-se que, das ocorrências patrimoniais identificadas, uma encontra-se em área de incidência directa do projecto — Águas Claras — e outra em área de incidência indirecta — Manteirinhas —, que se localiza a menos de 50m da área a inundar.

Águas Claras – mancha de dispersão de materiais de cronologia indeterminada, eventualmente medievais ou mesmo modernos. Situa-se na zona a inundar, sendo os impactes previstos directos, permanentes e irreversíveis.

As restantes ocorrências identificadas situam-se próximo do limite da área de estudo, em zona de não afectação.

4.9. Qualidade do Ar

4.9.1. Situação de referência

O EIA demonstra a não abrangência da actividade, pelo disposto no Decreto-Lei nº 242/2001, de 31 de Agosto. Apresenta relativamente à caracterização da qualidade do Ar da região, os resultados relativos ao ano 2007 da Estação de fundo mais próxima [Estação de Qualidade do Ar do Cerro (Alcoutim) para o ano 2007, a 78 km a Sul da EOC], sendo a direcção predominante dos ventos de Norte. Os resultados desta estação caracterizam-se por valores reduzidos relativamente aos poluentes (SO2, PM10, NO2 e CO).

4.9.2. Identificação de Impactes

Na <u>fase de construção</u> a emissão de poeiras será o principal factor de degradação da qualidade do ar local. Com efeito, as causas deste problema estão associadas ao transporte e manuseamento de materiais finos ou pulverulentos e à circulação de veículos e equipamentos envolvidos nos trabalhos de construção. Por outro lado pode também assinalar-se a emissão de gases de combustão das máquinas e veículos afectos à obra.

Assim, os impactes gerados pela emissão de partículas provenientes da construção, do transporte e manuseamento de materiais finos ou pulverulentos serão negativos, pouco significativos, temporárias, reversíveis e de um modo geral de reduzida magnitude.

Os impactes decorrentes desta fase serão negativos, directos, temporários e certos. Estes impactes serão pouco significativos e de baixa magnitude na medida em que são localizados e não atingirão, em função da direcção predominante dos ventos (Norte), receptores considerados sensíveis.

Tendo em conta o objectivo do projecto (aumentar a capacidade do aterro de rejeitados mineiros, através do alteamento da sua cota actual - 156,90 m para a cota de 168,00 m, tendo como finalidade receber os produtos rejeitados da actividade de extracção das minas de Aljustrel, e assim, permitir o aumento da capacidade remanescente de aterro de rejeitados da lavaria de cerca 2.000.000 ton, para 16.000.000 ton), o impacte na qualidade do ar associado à fase de exploração, apenas ocorrerá caso se verifique a ocorrência de "ilhas" de rejeitados no meio do plano de água, situação que poderá ter lugar, por exemplo, na sequência da interrupção dos trabalhos de exploração e em períodos prolongados de tempo seco, este impacte será negativo, significativo e minimizável através da medida de minimização proposta no presente parecer.

4.10. Ordenamento do Território e ocupação do solo

4.10,1. Caracterização da Situação de Referência

Os instrumentos de Gestão do Território (IGT) que se encontram actualmente em vigor para a área de influência do projecto são os seguintes:

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT- Alentejo);
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Alentejo (PROFBA);
- Plano da Bacia Hidrográfica (PHB) do rio Sado;
- Plano Director Municipal (PDM) de Aljustrel.

Analisado o enquadramento do projecto nos IGT acima mencionados, considerou-se como relevante para a decisão os usos previstos na área em estudo constantes do PDM de Aljustrel, assim verificou-se que o projecto encontra-se quase na totalidade em "Espaço de Indústria Extractiva", e pretende ocupar uma pequena área de cerca de 1,1 ha em área demarcada como "Espaços de Valorização e Protecção Ambiental" a que correspondem a solos classificados como REN.

No que respeita às servidões e restrições de utilidade pública presentes na área de influência do projecto são:

- Áreas sensíveis nos termos do Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio;
- · Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Servidões e outros condicionamentos.

Na área de estudo não se verifica a existência de nenhuma área classificada como RAN.

No que respeita à afectação de área delimitadas como REN, o EIA refere que existe uma área com cerca de 1,1 ha classificada como REN que será afectada, correspondendo a cerca de 0,3% da área de estudo, dos quais 0,14 ha correspondem a áreas de máxima infiltração e 0.96 ha a cabeceiras de linhas de água e áreas de risco de erosão.

Quanto às condicionantes ao uso do solo verifica-se o seguinte:

- A área de estudo não abrange nenhuma servidão radioeléctrica;
- Identificaram-se na área em estudo servidões e restrições relativas ao:
 - Domínio hídrico linhas de água Barranco do Morgado e linhas de água subsidiárias e Barranco das Lages.
 - Infra-estruturas de transporte e comunicações Estrada municipal EM263 —
 Odemira/Aljustrel e estrada regional ER261 Comporta/Aljustrel.

A EP - Estradas de Portugal, informou que interferindo a área em estudo com as duas infra-estruturas rodoviárias acima mencionadas, deverá ser respeitada a zona de servidão *non aedificandi*. Não estão previstas interferências com o projecto.

 Vértice geodésico de Maroiços. O IGP – Instituto Geográfico e Cadastral, referiu que a área de protecção ao marco geodésico deve ser respeitada de acordo com o Decreto Lei nº 143/82, de 26 de Abril.

Após consulta às entidades com condicionantes no âmbito da sua jurisdição, a saber, ANA — Aeroportos de Portugal, ANACOM — Autoridade Nacional de Comunicações, BRISA, SEPNA — Serviço de Protecção da Natureza e do Ambiente da GNR, DGEG — Direcção Geral de Energia e Geologia, Direcção Regional de Cultura do Alentejo, EDP, S.A., EFMA — Estado Maior das Forças Armadas, ICNB — Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, Ministério da Defesa Nacional — DGIE, REFER — Rede Ferroviária Nacional, REN e REN — Gasodutos, S.A., o EIA conclui que não foram apontadas quaisquer condicionantes.

4.10.2. Avaliação de Impactes

Na fase de construção prevê-se a afectação física relativamente às classes de espaço definidas no PDM de Aljustrel, assim como das servidões e restrições de utilidade pública que incidem sobre a área correspondente à implementação do projecto, nomeadamente nos seguintes aspectos:

Nas áreas afectas à classe de espaço de indústria extractiva delimitadas em PDM haverá enquadramento do projecto com o uso previsto, não ocorrendo pela natureza do projecto desorganização espacial significativa nesta fase.

No que se refere às condicionantes, na área afecta à REN não haverá afectação por acções decorrentes da fase de construção pois as mesmas não ocorrerão nesta área, ocorrendo apenas o seu alagamento.

Quanto às servidões e restrições em presença e acima identificadas, na área de implementação do projecto não se prevê a alteração das características das classes de servidões abrangidas.

Poder-se à assim concluir que durante a não haverá afectação da classe de uso do solo "espaço para indústria extractiva", onde se pretende localizar o projecto, pois na sua quase totalidade o projecto em avaliação será implementado em espaço vocacionado para o fim a que se destina (anexo da actividade extractiva).

Na fase de exploração irá verificar-se a concretização do uso previsto em PDM (espaço para indústria extractiva) para a quase totalidade da área de implantação do mesmo, correspondendo a uma concretização da estratégia de ordenamento definida para aquela zona.

No que respeita à área não abrangida pela classe de uso mencionada e que se encontra classificada como REN (cerca de 1,1 ha) nos sistema "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e "Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos" o projecto tem enquadramento na alínea e) do ponto V do anexo II do Decreto-Lei 166/208, de 22 de Agosto, tendo para tal sido apresentada a respectiva Declaração de Interesse Municipal e definidas medidas de compensação ambiental e de recuperação da área de intervenção, pelo que se encontra cumprido cumulativamente o estabelecido nos pontos iii) e iv), da alínea e) do ponto V do anexo I da Portaria 1356/2008, de 28 de Novembro, encontrando-se desta forma autorizado pela CCDR Alentejo a ocupação de solos desta servidão.

Não existem quaisquer outras acções do projecto que colidam com outras servidões ou restrições definidas nos instrumentos de ordenamento do território.

5. Síntese dos pareceres formulados pelas entidades externas consultadas

Os pareceres recebidos não se opõem à implementação do projecto apresentando, contudo, algumas condições para a sua efectivação.

• IGP – Instituto Geográfico de Portugal

O IGP informa que na área de intervenção do projecto não existem vértices geodésicos nem marcas de nivelamento pelo que o projecto não constitui impedimento para as actividades geodésicas desenvolvidas por este Instituto.

DRAP Alentejo – Direcção Regional de Agricultura e pescas do Alentejo

Esta entidade considera que não se tem que pronunciar sobre o projecto, uma vez que não está em causa a utilização de novas áreas agrícolas e sim a ampliação de uma infra-estrutura já existente num perímetro mineiro.

• DRE Alentejo – Direcção Regional de Economia do Alentejo

Informa a Direcção Regional de Economia que nada tem a opor aos elementos que lhe foram apresentados.

EP – Estradas de Portugal

Esta entidade refere que a área de estudo interfere com duas infra-estruturas rodoviárias a EN263 e a ER 261 pelo que deverá ser respeitada a zona de servidão *non aedificandi*, de acordo com o nº 5 do Decreto-Lei n.º 13/94 de 15 de Janeiro. Salienta igualmente que a EN 263 é uma estrada nacional e não municipal tal como é referido no Relatório Síntese e no Aditamento do EIA

Informa ainda que o projecto de beneficiação "EN263, beneficiação entre o IC1 (km 33+900) e Aljustrel (km 52+600)" ainda sem data de inicio definida, irá interferir com a área de estudo.

• Câmara Municipal de Aljustrel

Esta autarquia refere que, de acordo com as cartas de ordenamento e condicionantes do Plano Director Municipal de Aljustrel (PDM) o projecto insere-se em área de extracção mineira e da Reserva Ecológica Nacional (REN). Salienta que os condicionamentos aplicáveis a estes espaços estão definidos nos Regime da REN (artigo 20º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, Portaria n.º 1356/2008, de 28 de Novembro) e artigo 33º do PDM que refere: " Nas áreas afectas a esta classe de espaço deverão ser observadas as disposições legais em vigor, bem como o disposto na respectiva concessão)".

Considerando que:

- A empresa ALMINA, Minas do Alentejo, SA apresentou já à APA uma proposta de Definição de Âmbito, do projecto de alteamento da Barragem de Rejeitados das Minas de Aljustrel, que teve parecer favorável, por parte da Comissão de Avaliação;
- A entidade licenciadora é a Direcção Geral de Energia e Geologia;

- A Barragem de rejeitados das Minas de Aljustrel, também designada por Barragem de Estéreis, localizada no barranco do Morgado, freguesia e concelho de Aljustrel, se encontra devidamente licenciada (Licença Ambiental n.º 63/2008, emitida a 07/05/2008 e válida até 07/05/2013) e, que nessa licença, já se encontra previsto o alteamento da Barragem, com a integração das actuais barragens de Águas Claras e Manteirinha, possibilitando uma autonomia de 18 meses face ao funcionamento da Lavaria;
- É necessária uma intervenção urgente que reforce a estrutura existente, de forma a garantir as condições necessárias à estabilidade da obra, de acordo com o Instituto da Água, IP e o Laboratório Nacional de Engenharia Civil, IP.

Conclui o município de Aljustrel que nada há a por ao projecto em apreço, desde que a Comissão de Avaliação e a Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG) se pronunciem favoravelmente.

• AFN - Autoridade Florestal

A AFN emite parecer favorável condicionado ao cumprimento de um conjunto de aspectos, que a seguir se enunciam.

Constatando a presença de azinheiras dispersas no local de implantação do projecto informa a AFN que:

- A azinheira é uma espécie protegida nos termos do DL n.º 169/2001, de 25 de Maio, com as alterações introduzidas pelo DL n.º 155/2004, de 30 de Junho.
- O corte e/ou abate de azinheiras deve, prévia e obrigatoriamente, ter autorização da Autoridade Florestal Nacional, de acordo com a legislação supra citada;
- Encontrando-se, de acordo com o Plano de Ordenamento Municipal de Aljustrel, grande parte da área do projecto inserido em área classificada como "Indústria Extractiva" (abrangendo também áreas da Reserva Ecológica Nacional) devem ser acauteladas as condições de funcionamento de maquinaria e equipamento nos termos do n.º 30 do DL n.º 124/2006 de 28 de Junho, com a nova redacção dada pelo DL n.º 17/2009, de 14 de Janeiro medidas e acções a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

As medidas de mitigação propostas merecem a concordância desta entidade designadamente no que se refere às espécies escolhidas para a cortina arbórea a constituir na margem Este do projecto.

6. Resultados da Consulta Pública

A Consulta Pública decorreu durante 25 dias úteis, de 31 de Outubro a 6 de Dezembro de 2011.

No âmbito da consulta pública não foram recebidos quaisquer pareceres.

7. Conclusão

O projecto do "Alteamento da instalação de Resíduos BE-BAC", localiza-se no Barranco do Morgado, na freguesia e concelho de Aljustrel, distrito de Beja.

Integrado no complexo mineiro das Minas de Aljustrel, a área prevista para a implantação do projecto irá abranger uma área de 3 797 677 m² inserida na sua maioria em espaço classificado de "indústria extractiva". O projecto em causa desenvolve-se fora da Zona de Protecção Especial de Castro Verde no entanto irá afectar uma área delimitada como REN, cerca de 1,1ha.

O principal objectivo do projecto será o reforço e alteamento da Instalação de Resíduos BE-BAC originando a unificação da barragem de estéreis (BE) com a barragem de águas claras (BAC) que visa permitir o aumento da capacidade de resíduos e consequentemente a continuidade da actividade mineira em mais 10 anos.

O projecto consiste no aumento da cota de coroamento da Instalação de Resíduos BE-BAC, de 156,9m para 163 numa 1º fase e numa 2º fase para 168m, originando para além da unificação das duas barragens o redimensionamento de todos os órgãos de segurança. Com uma altura final de cerca de 9m, o alteamento implicará um aumento da área inundável de 0,62 km² para 1,01km².

Esta previsto igualmente a construção de uma vala perimetral que corresponde a uma infraestrutura de apoio ao funcionamento da instalação de resíduos que irá desviar o caudal das linhas de água a montante diminuindo assim a acumulação da águas pluviais e favorecendo a gestão do nível de água na Instalação de Resíduos BE-BAC.

Como impacte positivo, a implementação do projecto vai permitir a retoma da actividade do Complexo Mineiro de Aljustrel com a continuação da utilização de mão-de-obra local e a dinamização da economia local e regional bem garantirá a eliminação de forma segura de 2 000 000 ton de resíduos perigosos produzidos pela actividade mineira correspondendo aos rejeitados da lavaria

No que concerne aos impactes negativos, os mais significativos são resultantes:

- Nos recursos hídricos superficiais, associados ao risco potencial de ocorrência de situações de emergência associadas, essencialmente, ao colapso da estrutura de contenção dos resíduos mineiros, ou à descarga, para jusante, de águas contaminadas;
- Nos recursos hídricos subterrâneos associados à infiltração de águas contaminadas;
- Da estabilidade do aterro da Instalação de Resíduos BE-BAC, não só na fase de construção como também na de exploração, devido ao aumento progressivo da pressão sobre o talude de aterro, provocado pela deposição dos resíduos;
- Da presença do corpo da Instalação de Resíduos BE-BAC, potencialmente mais visível segundo a direcção colateral de NO, e da albufeira que assumirá maior impacte visual, dado a subida de cota do plano de água e aumento da área inundada, sobre a área edificada a Sul da vila de Aljustrel e em particular na via rodoviária EN263 a SE, por se desenvolver a cotas altimétricas mais elevadas

No que respeita à área não abrangida pela classe de uso "indústria extractiva" e que se encontra classificada como REN (cerca de 1,1 ha) nos sistemas "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e "Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos" o projecto tem enquadramento na alínea e) do ponto V do anexo II do Decreto-Lei 166/208, de 22 de Agosto e cumpre cumulativamente o estabelecido na alínea e) do ponto V do anexo I da Portaria 1356/2008, de 28 de Novembro, encontrando-se desta forma autorizado pela CCDR Alentejo a ocupação pelo projecto avaliado de solos da servidão referida.

Face ao exposto e após avaliação da informação disponibilizada, verifica-se que os impactes negativos identificados não são impeditivos à implantação do projecto, desde que adoptadas as medidas adequadas que permitirão reduzir a magnitude dos impactes negativos.

No âmbito da Consulta a Entidades Externas, os pareceres recebidos não obstam à concretização do presente projecto

Ponderando os impactes negativos e positivos introduzidos pela concretização do projecto, a CA propõe a emissão de parecer favorável, ao projecto do "Alteamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC" (Aljustrel), condicionado ao cumprimento das condicionantes à execução do projecto, dos elementos a aprovar antes do licenciamento, das medidas de minimização, dos planos de recuperação paisagística e de monitorização, a seguir apresentadas.

8. Condicionantes ao Projecto

C1.Não deverá ser efectuada qualquer descarga de água não tratada na linha de água, conforme previsto no Plano de Gestão da Instalação de Resíduos BE-BC a aprovar pela Autoridade de AIA. Deverá ser implementado o Plano de Prevenção de Acidentes Graves a aprovar pela Autoridade de AIA e, em caso de acidente, deverá ser accionado o Plano de Emergência a aprovar pela Autoridade de AIA;

C2.A operação e manutenção da ETAML deverão ser efectuadas de forma a garantir, sempre que necessário, a máxima capacidade instalada (800 m³/h) para tratamento dos efluentes industriais, incluindo águas contaminadas armazenadas na instalação de resíduos. Esta ETAML deverá ser dotada de uma capacidade de tratamento superior à actualmente existente (por exemplo, osmose inversa);

C3.Implementar o Projecto de Execução da(s) solução(ões) integradas no Plano de Emergência, aprovado pela Autoridade de AIA, que permitem a interrupção da drenagem de rejeitados em caso de ruptura, colapso ou deficiente funcionamento da Instalação de Resíduos BE-BAC;

C4.Ao cumprimento das medidas de minimização e compensação mencionadas no presente parecer relativas à ocupação de solos de REN;

C5. Nas fases de construção, exploração e encerramento da instalação de resíduos, devem ser implementadas medidas que permitam assegurar o cumprimento do disposto nos artigos 11.º, 12.º e 13.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro;

C6.O licenciamento da Instalação de Resíduos BE-BAC deverá decorrer nos termos do disposto no artigo 37.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro.

9. Elementos a apresentar previamente ao licenciamento

- 1. Apresentar à Autoridade de AIA, para aprovação:
 - a. Cartografia com a delimitação das áreas correspondentes ao faseamento da recuperação, assim como das medidas de minimização e de compensação na área envolvente ao projecto correspondente à ocupação de áreas de REN, e respectivo cronograma de implementação das acções associadas à sua implementação;
 - Programa de Acompanhamento e Gestão Ambiental da empreitada do Alteamento da Instalação de Resíduos BE-BAC, o qual deverá ter em consideração todas as medidas propostas neste parecer;
 - c. Plano de Prevenção de acidentes graves, consubstanciado na política estabelecida nos termos do artigo 15.º do DL 10/2010
 - d. Planos de Emergência, interno e externo, elaborado nos termos do Decreto-Lei nº 10/2010, de 4 de Fevereiro. Estes planos deverão ainda concretizar o modo de execução das acções previstas, com prévia aprovação da Autoridade Nacional de Protecção Civil, e conter um Projecto de solução(ões) que permita a interrupção da drenagem de rejeitados em caso de ruptura, colapso ou deficiente funcionamento da Instalação de Residuos BE-BAC.

O referido plano deverá também definir medidas que possibilitem a reabilitação do estado ecológico do Barranco de Morgado e do Gavião, imediatamente a jusante da Instalação de Resíduos BE-BAC. As medidas deverão incluir:

- Determinar a área afectada pela descarga de sedimentos e água contaminada resultante do colapso da estrutura;
- ii. Estabelecer as áreas prioritárias de intervenção e avaliação do estado ecológico de toda a área afectada. A definição de áreas prioritárias deve ser feita tendo em conta as características de toda a área afectada, e a importância dos locais para as espécies autóctones identificadas (locais de reprodução e alimentação):
- iii. Remover os sedimentos potencialmente contaminados e encaminhálos para locais onde se proceda ao tratamento efectivo, ou em caso de impossibilidade, ao acondicionamento, reduzindo o nível de impacte no meio ambiente:
- iv. Proceder à captação de água contaminada e ao encaminhamento da mesma para a Instalação de Resíduos BE-BAC, caso esta se encontre em condições, para posterior tratamento na ETAML;
- v. Recuperar a qualidade da água através das Melhores Técnicas Disponíveis (EPA 2000, PIRAMID Consortium 2003, Johnson & Hallberg 2005, Jennings et al. 2008) para níveis ecologicamente aceitáveis;
- vi. Monitorizar os efectivos populacionais das espécies previamente identificadas no EIA e a sua distribuição uma escala adequada, a sua biologia e ecologia, estado do habitat, ameaças, medidas de conservação e tendências populacionais (ICNB 2006a, ICNB 2006b, ICNB 2006c), por um período de, pelo menos, 5 anos posteriormente ao acidente e implementação das medidas referidas;
- vii. Implementar medidas de controlo de introdução de espécies animais exóticas, tanto piscícolas como de bivalves, e proceder a acções de controlo ou erradicação das populações das espécies já introduzidas (Cabral *et el.* 2006, ICNB 2006a, ICNB 2006b, ICNB 2006c).
- e. Plano de Integração e Recuperação Ambiental que contenha todas as recomendações e medidas de minimização preconizadas no presente parecer e que deverá estar adaptado ao Projecto de Encerramento da Instalação de Resíduos BE-BAC, com a respectiva cartografia inerente a este tipo de projecto;
- f. Plano de Encerramento da Instalação de Resíduos BE-BAC, elaborado nos termos do Decreto-Lei nº 10/2010, de 4 de Fevereiro;
- g. Plano de Gestão da Instalação de Resíduos BE-BAC que considere os seguintes pressupostos de actuação, de forma a evitar a descarga de água não tratada:

- Aumentar a taxa de reutilização de água residual tratada no processo de produção da lavaria, permitindo diminuir o volume de águas contaminadas na Instalação de Resíduos BE-BAC.
- ii. Garantir que o nível da água contaminada armazenada na instalação de resíduos, seja sempre inferior ao nível de pleno armazenamento, de forma a encaixar a cheia milenar, sem que haja a necessidade de efectuar descargas através do descarregador de superfície ou de sifão.
- iii. Efectuar o tratamento, na ETAML, das águas contaminadas armazenadas na Instalação de Resíduos BE-BAC, evitando a ocorrência de situações que justifiquem descargas de águas contaminadas não tratadas.
- iv. Projectar e construir um reservatório de armazenagem de águas contaminadas, configurando um reservatório de emergência.
- Submeter à aprovação da ARH do Alentejo, uma proposta dos locais a monitorizar no âmbito do Plano de Monitorização do Estado Ecológico da linha de água receptora do efluente. Deverá ser dado conhecimento à Autoridade de AIA dos locais aprovados.
- 3. Apresentar ao ICNB, para aprovação:
 - a. Programa de Monitorização dos sistemas ecológicos nos parâmetros indicados no presente parecer. Deverá ser dado conhecimento à Autoridade de AIA do Programa aprovado;
 - b. Plano de caracterização e de amostragem a efectuar na Primavera de 2012 que irá ser efectuada na fauna piscícola, macroinvertebrados e bivalves, bem como contemple macrófitos, com identificação de espécies RELAPE da flora das linhas de água, bem como fitobentos e elementos físico-químicos de suporte e hidromorfológicos. Deverá ser dado conhecimento à Autoridade de AIA do Plano aprovado;
 - c. Plano de Manutenção de uma amostra viável da população Unio cf. Crassus, presente nas bacias a jusante, durante o período de risco de eventual ruptura da Instalação de Resíduos BE-BAC, escorrência ou galgamento de águas. Deverá ser dado conhecimento à Autoridade de AIA do Plano aprovado.

10. Medidas de Minimização

10.1.Fase Prévia à Obra

MM1. O estaleiro deve estar localizado na classe de espaço de indústria extractiva, não sendo admissíveis acções/actividades dentro das áreas de REN. O estaleiro não deve localizar-se próximo de linhas de água, nem em áreas correspondentes ao domínio hídrico;

MM2. Todos os resíduos devem ser mantidos bem acondicionados nos respectivos contentores e nos respectivos parques; Deve ser antecipada as necessidades extraordinárias de contentores no caso de produções anormais de resíduos;

MM3. Devem realizar-se sondagens mecânicas de diagnóstico na zona das Águas Claras com o objectivo de verificar a existência de contextos arqueológicos conservados. O número de sondagens e a sua localização deve ter em conta uma distribuição por toda a mancha de dispersão de materiais. Caso se confirme a existência de contextos conservados deve proceder-se à escavação integral da área a afectar pelo projecto.

MM4. Deve proceder-se, na zona da Manteirinha à sua vedação com fita sinalizadora de forma a evitar a sua afectação no decorrer da obra, em todas as acções susceptíveis de provocar danos, nomeadamente desmatação, movimentação de terras, depósito de terras, circulação de veículos, entre outros. A área de protecção deve ser de, no mínimo, 10 metros em torno do limite máximo da mancha de materiais.

MM5. Efectuar a prospecção arqueológica sistemática, após desmatação, de forma a colmatar lacunas de conhecimento resultantes de condições de visibilidade reduzida ou nula, bem como das áreas de estaleiros, de depósitos temporários e empréstimo de inertes, caso se situem fora das áreas já prospectadas. Os resultados obtidos podem determinar a adopção de medidas de minimização complementares específicas (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras).

10.2.Fase de construção

MM6. Considera-se que devem ser executadas Medidas constantes da lista disponível no sítio de Internet da Agência Portuguesa do Ambiente com os nºs 7, 15, 16, 17, 21 e 22.

MM7. Transportar e depositar os estéreis o mais rapidamente possível para as áreas a modelar definitivamente, evitando a permanência e acumulação destes materiais;

MM8. Optar, sempre que possível, pela utilização e melhoramento de acessos já existentes em detrimento da construção e abertura de novos acessos;

MM9. Deve ser efectuado o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem, nesta fase, movimentação de terras, nomeadamente desmatação e escavação. O acompanhamento deverá ser continuado e efectivo pelo que, se existir mais do que uma frente de obra a decorrer em simultâneo terá de se garantir o acompanhamento em todas as frentes;

MM10. O acompanhamento em fase de obra deverá ser continuado até se atingirem níveis arqueologicamente estéreis;

MM11. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico poderão determinar também a adopção de medidas de minimização complementares específicas (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). Os achados móveis efectuados no decurso destes trabalhos devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela;

MM12. Se forem encontrados vestígios arqueológicos, os trabalhos devem ser suspensos nesse local, ficando o Proponente obrigado a comunicar de imediato ao IGESPAR I.P. as ocorrências, com uma proposta de medidas de minimização a implementar. Deve ser tido em conta que as áreas com vestígios arqueológicos a serem afectadas têm que ser integralmente escavadas:

MM13. As ocorrências identificadas devem ser integradas em planta de condicionantes do caderno de encargos da obra.

MM14. Na fase final de execução da obra deve proceder-se à reposição original da morfologia dos locais de empréstimo de terras que não estejam no perímetro a alagar pelo alteamento da Instalação de Resíduos BE-BAC

MM15. No estaleiro e na frente de obra devem ser instaladas casas de banho portáteis com reservatório estanque. Deve ser assegurada a manutenção diária das condições de funcionamento destas casas de banho. A descarga das águas residuais deve ser realizada no colector de efluente doméstico da lavaria ou municipal;

MM16. As acções respeitantes à construção devem estar confinadas ao menor espaço possível, limitado às áreas de intervenção para que estas não extravasem e afectem desnecessariamente, as zonas limítrofes;

MM17. Limitar a destruição do coberto vegetal às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos e garantir que as zonas intervencionadas, que se incluem na faixa afectada pelo alteamento, sejam convenientes replantadas;

MM18. Proceder à decapagem e armazenamento de parte da camada superficial do solo para posterior utilização dos trabalhos de recuperação ambiental.

MM19. As acções de decapagem com vista ao aproveitamento de terra vegetal a utilizar na recuperação paisagística não deve ser feita em zonas actualmente sujeitas a influência das águas contaminadas ou sob influência das águas da BAC assim como do barranco do Morgado. As terras provenientes destas áreas ou contaminadas pela escorrência superficial das águas pluviais, devem ser identificadas, separadas, armazenadas em separado e excluídas de qualquer reutilização como terra vegetal, devendo as mesmas serem entregues a operador de gestão de resíduos licenciado;

MM20. A terra vegetal proveniente da decapagem do solo deve ser acumulada em pargas até 2m de altura, para posterior utilização na recuperação paisagística; devendo inclusive ser protegidas contra a erosão (hídrica e eólica) e com vista à preservação das suas capacidades produtivas, devem ainda ser semeadas com leguminosas adaptadas às características ecológicas locais.

MM21. Definir, clara e antecipadamente, os locais de stock de matérias, de terra viva decapada e dos depósitos de estéreis, e respectivos percursos entre estes e as áreas de depósito final.

MM22. No caso de eliminação de indivíduos de Quercus *ilex subsp. Ballota* (azinheira) ocorra deve ser efectuado o adensamento do coberto arbóreo do montado ou o repovoamento na área envolvente em pelo menos, igual número aos exemplares abatidos.

MM23. Apesar da espécie *Linaria amethystea subsp.amethystea* e *Serapia*s língua (erva-lingua) serem espécies RELAPE, serem bastante comuns na área de estudo e envolvente deve no entanto ser efectuada uma recolha de sementes com armazenamento de material genético em Banco de Sementes, reconhecido.

MM24. A desmatação, escavação e decapagem no terreno deve ser efectuada fora da época de reprodução (entre 1 de Março e 30 de Junho) principalmente em aves que nidificam na vegetação arbustiva e no solo.

MM25. Deve ser humidificada as áreas onde se verifique o levantamento de poeiras;

MM26. Deve ser efectuada a manutenção periódica dos equipamentos, em locais apropriados para o efeito.

MM27. Deve privilegiar-se a contratação de mão-de-obra local para os trabalhos de construção civil e transportes. Recomenda-se para o efeito o estabelecimento de um protocolo com o centro de emprego local;

MM28. Deve privilegiar-se a negociação com empresas e/ou fornecedores de matérias-primas, sedeados no concelho ou na região;

MM29. Realizar uma reunião prévia de apresentação do projecto à população afectada, onde deverão ser abordados temas tais como: descrição geral do projecto, eventuais alterações das acessibilidades, planeamento das obras e período de duração das mesmas.

MM30. Implementar medidas que garantam a salvaguarda da qualidade de vida da população e a segurança no local da obra e em zonas afectas ao projecto.

MM31. Vedar e sinalizar os locais que possam oferecer perigo a peões e veículos, incluindo a área do estaleiro, deverão ser vedados e sinalizados.

MM32. Escolher os itinerários a utilizar pelos veículos pesados de transporte de inertes e outros materiais entre os locais de fornecimento e o local das obras tendo em conta a menor afectação possível da qualidade de vida da população.

MM33. Tomar medidas relativas à segurança de veículos e pessoas, designadamente medidas de sinalização e de redução de velocidade.

MM34. Deve efectuar-se a manutenção e recuperação das vias utilizadas, sempre que a sua deterioração resultar, fundamentalmente, do tráfego gerado por essas obras;

MM35. Gerir as actividades construtivas e do tráfego de veículos pesados ligados às obras no sentido da sua restrição nos períodos mais críticos, designadamente no período nocturno;

MM36. Cumprimento das disposições legais aplicáveis relativamente à defesa da segurança, higiene e saúde dos trabalhadores, tendo em atenção que a implantação do estaleiro só pode ter lugar desde que o dono da obra disponha de um plano de segurança e de saúde que estabeleça as regras a observar.

MM37. Adoçamento dos taludes da vala perimetral.

MM38. Reduzir a actual dispersão de estruturas associadas à actividade mineira, que actualmente funcionam como elementos dissonantes na paisagem.

10.3.Fase de exploração

MM39. Deve ser assegurado o correcto e ininterrupto funcionamento da ETAML;

MM40. O topo dos taludes da vala perimetral deve ser desbastado, de modo a prevenir o arrastamento de solos;

MM41. Sinalizar correctamente as áreas abrangidas pelas barragens e colocar barreiras físicas de protecção;

MM42. Realizar acções de manutenção periódica à estrutura física da Instalação de Resíduos BE-BAC;

MM43. Desenvolver acções de manutenção nas áreas em recuperação, de modo a garantir que são criadas as condições para o normal desenvolvimento e crescimento dos habitats naturais;

MM44. Realizar e registar observações periódicas ao nível das águas contaminadas para evitar o galgamento das águas;

MM45. Efectuar o controlo de espécies exóticas, a substituição de perdas e o adensamento de manchas de vegetação mais ralas, acelerando o processo de recuperação natural do habitat;

MM46. O armazenamento temporário dos resíduos produzidos na instalação e que aguardam encaminhamento para destino final, deve ser sempre efectuado em locais destinados a esse efeito (parques de armazenamento de resíduos), operados de forma a impedir a ocorrência de qualquer derrame ou fuga, evitando situações de potencial contaminação do solo e/ou água. Estas áreas devem ser impermeabilizadas com ventilação adequada e, em função do mais adequado em cada caso específico, serem cobertas, equipadas com bacia de retenção e/ou com rede de drenagem com encaminhamento adequado. Neste armazenamento temporário, devem igualmente ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade ao(s) resíduo(s), de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana, designadamente por meio de incêndio ou explosão.

MM47. No acondicionamento dos resíduos produzidos devem ser utilizados contentores, outras embalagens de elevada resistência. Deve ser dada especial atenção à resistência, estado de conservação e capacidade de contenção das embalagens, bem como atender aos eventuais problemas associados ao empilhamento desadequado dessas embalagens.

MM48. Na deposição subaquática dos rejeitados e no sentido de prevenir a emissão de poluentes para a atmosfera deve ser mantido um nível mínimo de espessura do espelho de água (>1m), de modo a garantir a inexistência de ilhas, caso ocorra alguma situação que impossibilite a manutenção da espessura referida e não sendo possível aumentar o nível de água, deve proceder-se de imediato ao desbaste dessas mesmas ilhas.

MM49. Avaliar o grau de sucesso e estado de recuperação das áreas anteriormente recuperadas e eventual estabelecimento de medidas correctivas ao nível de colocação de terra vegetal, sementeiras e plantações.

MM50. Garantir a manutenção de toda a área sujeita a intervenção no âmbito do PIRP, de acordo com um Plano de Manutenção.

10.4. Fase de desactivação

MM51. Implementar o Plano de Encerramento aprovado pela Autoridade de AIA.

11. Programa de Acompanhamento e Gestão Ambiental

Implementar um Programa de Acompanhamento e Gestão Ambiental da empreitada, o qual deve ter em consideração todas as medidas propostas neste parecer.

12. Projecto de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP)

Implementar o Projecto de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP) e o Plano de Manutenção que lhe está associado, concomitantemente com o término progressivo, espacial e temporal, das diferentes frentes de obra, em particular com os acessos, áreas de empréstimo, áreas dos aterros existentes, vala perimetral, tendo em consideração as fases e ou níveis de intervenção previstos no Projecto.

O PIRP a apresentar à Autoridade de AIA deverá ter em consideração os seguintes aspectos:

PIRP1. Todas as áreas temporariamente afectadas (incluindo acessos temporários e/ou existentes a desactivar), deverão ser recuperadas de acordo com um conjunto de operações: limpeza, remoção completa das camadas de pavimentos existentes, escarificação, descompactação do solo, modelação do terreno (de forma tão naturalizada quanto possível), revestimento com as terras previamente recolhidas das camadas superficiais das respectivas áreas de forma a criar condições para a regeneração natural da vegetação.

PIRP2. Utilização da terra vegetal isenta de qualquer contaminante ou de propágulos de espécies exóticas invasoras.

PIRP3. A modelação do terreno entre a área das "manchas de empréstimo" (submersas ou não) e o meio terrestre, deve ser realizado com pendentes suaves de forma a não criar situações de erosão das margens pelo efeito da ondulação.

PIRP4. A selecção de espécies vegetais a plantar ou semear e a sua aplicação devem ter em conta as especificidades edafo-climáticas do território atravessado, devendo recorrer-se a espécies locais autóctones, considerando as respectivas associações.

PIRP5. Efectuar a modelação e a recuperação das áreas onde se encontram actualmente os aterros de materiais provenientes da abertura da vala perimetral.

PIRP6. O elenco de espécies a considera na recuperação e integração deve preconizar espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas, tendo em consideração a diversidade e a exigência das diferentes situações.

PIRP7. Todos os exemplares a plantar devem apresentar-se bem conformados e em boas condições fitossanitárias.

PIRP8. Sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional.

PIRP9. Aplicação de sementeira ou hidrossementeira sobre o paramento da Instalação de Resíduos BE-BAC de jusante e sobre os paramentos das pequenas barragens a construir nas

portelas da margem esquerda da albufeira, sob camada de terra vegetal de 0,30 m de espessura, observando as reservas no que diz respeito às condicionantes técnicas associadas à estabilidade do corpo da Instalação de Residuos BE-BAC.

PIRP10. Em todas as situações referidas de plantação de vegetação deverá ser assegurada as dotações de rega adequadas para a fase de estabelecimento da vegetação tendo não só em consideração a época do ano, como as situações esporádicas mais desfavoráveis.

PIRP11. Deverá ser elaborado um Plano de Manutenção/Monitorização detalhando os procedimentos a implementar, com a calendarização para o conjunto de operações básicas de manutenção do revestimento vegetal, que o mesmo deve observar - regas periódicas, fertilizações, ressementeiras, retanchas/substituição, limpezas e cortes de vegetação – a executar durante a exploração, para os primeiros dois anos, de forma a garantir uma correcta instalação e um desenvolvimento eficaz da vegetação proposta.

PIRP12. Estabilização e adoçamento dos actuais taludes resultantes da abertura dos acessos à BE-BAC, existentes na margem direita, e integração dos mesmos com recurso a espécies de porte arbóreo plantadas na berma oposta, na eventualidade de não poderem ser plantadas na base do talude. A plantação visa também reduzir o impacte visual da zona Sul de Aljustrel sobre a área de estaleiro.

PIRP13. Deve prever plantações de cortinas arbóreas nas cumeadas mais próximas das instalações e restantes estruturas (depósitos metálicos) de forma a reduzir o impacte visual actual sobre a via rodoviária EN263.

PIRP14. Contemplar a intenção de redução do impacte visual sobre as estradas mais afectadas com o projecto e a Ermida de N. Sr.ª do Castelo, de acordo com as características da paisagem e da obra.

PIRP15. A área envolvente ao projecto, deve ser objecto de trabalhos de revestimento vegetal com preparação do terreno e colocação da estrutura verde. Na fase de construção poderá ser apenas de sementeiras (sob a forma de hidrosementeiras) e só na fase de desactivação se proceder às plantações. Deverá, no entanto, ser apresentada cartografia com o limite da área que será intervencionada na fase de construção e sobre a qual será aplicado o cronograma de acções apresentado.

O PIRP deve ainda procurar articular-se em estreita coordenação com:

- Com o descritor da socioeconomia, nas situações de conflito/proximidade com as habitações e acessos.
- As medidas do descritor de Ecologia no que se refere à utilização de espécies vegetais eventualmente a utilizar no enquadramento das passagens e cortinas de vegetação de encaminhamento para a fauna, na recuperação das linhas de água/passagens hidráulicas.

13. Programas de Monitorização

13.1. Recursos Hídricos Superficiais

Parâmetros a monitorizar e periodicidade

Parâmetros	Frequência de Monitorização		
	RMO1, RMO2 e RMO3	RR3, RR4 e RR6	RS1 e RS2
рН	Mensal	Mensal	Trimestral
Condutividade	Mensal	Mensal	Trimestral
Sulfatos	Mensal	Mensal	Trimestral
Zinco total	Mensal	Mensal	Trimestral
Cloretos	Mensal	Mensal	Trimestral
Nitratos	Mensal	Mensal	Trimestral
Cobre total	Mensal	Trimestral	Trimestral
CQO	Mensal	Trimestral	Trimestral
Azoto total	Mensal	Trimestral	Semestral
Chumbo total	Mensal	Trimestral	Semestral
Ferro total	Trimestral	Trimestral	Semestral
SST	Trimestral	Trimestral	Semestral
CBO ₅	Trimestral	Trimestral	Anual
Azoto amoniacal	Trimestral	Trimestral	Anual
Azoto <i>kjeldahl</i>	Trimestral	Trimestral	Anual
Arsénio total	Trimestral	Trimestral	Anual
Manganês total	Trimestral		-
Cádmio Total	Trimestral		
Niquel total	Trimestral	•	-

Quadro 2. Parâmetros e Frequência de monitorização dos pontos de monitorização de águas superficiais

Locais de Amostragem

Os locais a monitorizar deverão ser os que se encontram definidos na Licença Ambiental N.º 63/2008.

Métodos de amostragem e de análise

As colheitas das amostras e as análises deverão ser realizadas por laboratório acreditado para os parâmetros indicados. Os métodos de análise deverão ser os definidos na Licença Ambiental N.º 63/2008.

Critérios de avaliação de desempenho

A avaliação dos resultados deverá ter como referência o Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto.

Em função dos resultados obtidos na monitorização, do programa de monitorização poderá ser alvo de revisão.

13.2. Recursos Hídricos Subterrâneos

Parâmetros a monitorizar e periodicidade

Parâmetros	Frequência de Monitorização
Nivel piezométrico	. Mensal
рН	
Condutividade	
Cloretos Nitratos	
Nitritos Sulfatos	Trimestral
Cobre Chumbo Arsénio	
Cálcio Oxigénio Dissolvido	
Sódio Potássio	
Dureza total Azoto ampniacal	Anual
SST Ferro Manganês	
Mercúrio	

Quadro 3. Parâmetros e Frequência de monitorização dos pontos de monitorização de águas subterrâneas

Locais de Amostragem

Os locais a monitorizar deverão ser os que se encontram definidos na Licença Ambiental N.º 63/2008.

Métodos de amostragem e de análise

As colheitas das amostras e as análises deverão ser realizadas por laboratório acreditado para os parâmetros indicados. Os métodos de análise deverão ser os definidos na Licença Ambiental N.º 63/2008.

Critérios de avaliação de desempenho

A avaliação dos resultados deverá ter como referência o Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto. Contudo, para os parâmetros pH, Condutividade, Cloretos, Sulfatos, Arsénio e Chumbo, os resultados da monitorização deverão ser comparados com os seguintes limiares recentemente definidos pela Autoridade Nacional da Água (INAG):

- pH: 5,5 a 9 (Escala de Sorensen)
- Condutividade: 2500 μS/cm

Cloretos: 250 mg/L Cl

Sulfatos: 250 mg/L SO4

Arsénio: 0,01 mg/L As

Chumbo: 0,01 mg/L Pb

Em função dos resultados obtidos na monitorização, do programa de monitorização poderá ser alvo de revisão.

13.3. Descarga de água residual industrial tratada

Parâmetros a monitorizar e periodicidade

Parâmetros	Frequência de Monitorização
pH Temperatura Oxigénio dissolvido Condutividade	Diária
Azoto total Azoto amoniacal Cloretos	
Nitratos Nitritos Sulfatos	Quinzenal
Cobre total CBO ₅	
CQO SST Arsénio	
Chumbo Estanho	Mensal
Ferro Manganês	
Mercúrio Zinco Sulfuretos	Trimestral

Parâmetros	Frequência de Monitorização
Antimónio Bário	
Berilio Boro	
Cobalto Molibdénio	Anual
Prata Selénio	
Tálio Titânio	
Vanádio Fosfato de tributilo	,

Quadro 4. Parâmetros e Frequência de monitorização da descarga de água residual industrial tratada

Locais de Amostragem

Deverá ser monitorizado o local onde é efectuado a descarga de água residual industrial tratada: Barranco do Morgado (EH1), cujas coordenadas são: M (m) – 101.409,3 e P (m) – 195.230,9.

Métodos de amostragem e de análise

As colheitas das amostras e as análises deverão ser realizadas por laboratório acreditado para os parâmetros indicados. Os métodos de análise deverão ser os definidos na Licença Ambiental N.º 63/2008.

Critérios de avaliação de desempenho

A avaliação dos resultados deverá ter como referência os Valores Limite de Emissão (VLE) definidos na Licença Ambiental N.º 63/2008.

Em função dos resultados obtidos na monitorização, do programa de monitorização poderá ser alvo de revisão.

13.4. Infiltrações na vala perimetral

Parâmetros a monitorizar e periodicidade

Deverá ser efectuada, trimestralmente, uma inspecção visual da vala perimetral de forma a detectar a ocorrência de água na mesma, preferencialmente, em situações de precipitação nula. Estas acções deverão ser levadas a cabo nas fases de exploração (após o 2.º alteamento e enchimento da Instalação de Resíduos BE-BAC) e de desactivação.

Locais a monitorizar

Deverão ser monitorizados todos os locais cuja distância entre a vala perimetral e a Instalação de Resíduos BE-BAC é inferior a 10 m.

Medidas de gestão ambiental a adoptar na sequência dos resultados

Caso se verifiquem infiltrações deverão ser tomadas medidas imediatas, designadamente a selagem das fissuras que estejam na origem da infiltração.

13.5. Estado Ecológico da linha de água receptora do efluente

Implementar o Plano de Monitorização para a Qualidade Ecológica da Linha de Água Receptora do Efluente apresentado no subcapítulo 6.1 do Anexo 5 do Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental, datado de Setembro 2011. Este Plano encontra-se no Anexo III do presente parecer.

Salienta-se que previamente ao licenciamento deverá ser submetido à aprovação da ARH do Alentejo, uma proposta dos locais a monitorizar.

13.6. Bivalves

Implementar o Plano de Monitorização de Bivalves apresentado no subcapítulo 6.2 do Anexo 5 do Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental, datado de Setembro 2011. Este Plano encontra-se no Anexo III do presente parecer.

13.7.Geologia e Geomorfologia

Implementar o Plano de Instrumentação da Instalação de Resíduos BE-BAC apresentado no Anexo XIII do Estudo de Impacte Ambiental datado de Abril de 2011. Este Plano encontra-se no Anexo IV do presente parecer.

13.8.Qualidade do Ar

Parâmetros e locais a monitorizar

- Parâmetros: PM10, Chumbo, Arsénio, Cádmio, Níquel e Mercúrio;
- Locais: Receptores sensíveis na Vila de Aljustrel, designadamente os locais onde já se efectuou monitorização em 2008:
 - P1 Monte Morgado;
 - P2 Aldeamento mineiro;
 - P3 Parque das feiras.

Frequência de amostragem

- Fase de construção: frequência de amostragem semanal;
- Fase de exploração: nos primeiros 6 meses a periodicidade dever-se-á manter semanal, após esse período e caso não se verifiquem não conformidades nos limites estipulados no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro a periodicidade deverá passar a ser mensal.

Técnicas e métodos de análise

A monitorização de partículas em ar ambiente deverá ser realizada de acordo com o Anexo VII, ponto 4, do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro conforme método descrito na norma Europeia EN 12341:1999 ("Air Quality. Determination of the PM10 fraction of suspended particulate matter. Reference method and fied test procedure to demonstrate reference equivalence of measurement methods").

A monitorização dos metais pesados — chumbo, arsénio, cádmio e níquel deverá ser realizada de acordo com o Anexo VII, pontos 3 e 9, do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro conforme método descrito na norma Europeia EN 14902:2005 ("Standard method for measurement of PB/Cd/As/Niin the PM10 fraction of suspended particle matter").

A monitorização do metal pesado – arsénio deverá ser realizada de acordo com o Anexo VII, ponto 11, do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, designadamente métodos normalizados CEN - espectometria de absorção atómica ou espectometria de fluorescência atómica.

Critérios de avaliação de desempenho

A avaliação dos resultados dverá ter como referência os Valores Limite fixados no Decreto-lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.

Os relatórios devem ser enviados à CCDR Alentejo, devendo ser dado conhecimento dos mesmos à Autoridade de AIA.

13.9. Sistemas Ecológicos

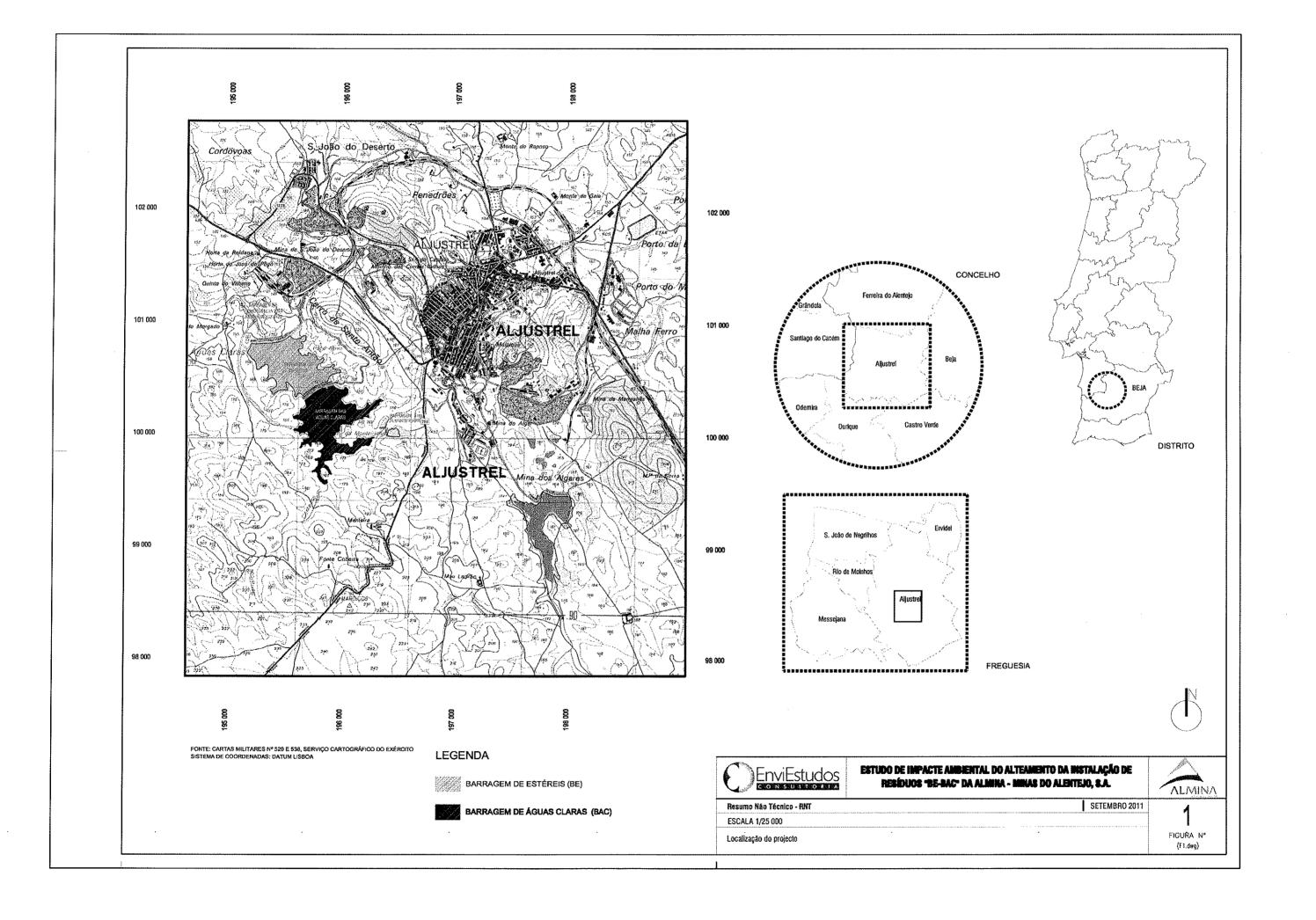
Implementar o programa de monitorização dos Sistemas Ecológicos aprovado pelo ICNB.

Em tudo o que o presente parecer for omisso, deverá ser cumprida a legislação em vigor.

A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambien	te
Arqt.ª Cristina Russo	Citapus
Dr.ª Rita Cardoso	Rita Gudew
Eng.ª Carla Teles Dias	Charla Teles Dias
Eng.ª Cláudia Ferreira	Plandia ferrese
Administração da Região Hidro	gráfica do Alentejo, I.P.
P Dr. André Matoso	Cotie
Instituto de Conservação da Na	tureza e Biodiversidade
ℚ Dr. Carlos Carrapato	Cit La Da
Instituto de Gestão do Patrimór	nio Arquitectónico e Arqueológico, I.P.
Dr. José Luís Monteiro	Citio
Comissão de Coordenação do D	esenvolvimento Regional do Alentejo
Arqt. ^a Cristina Martins	Custing Darpins
Laboratório Nacional de Energia	
Dr. José Piçarra	
Dr. ² Rita Caldeira	Whilaldendobre
Instituto Superior de Agronomia	/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves
Arqt.ª Pais. João Jorge	Jours Carles Juge
Universidade de Trás-os-Montes	
Eng. ^a Margarida Marques	Hargarid Cove Marker

Anexo I – Localização do Projecto



Anexo II – Pareceres das Entidades Externas





MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO MAR, DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO **TERRITÓRIO**

INSTITUTO GEOGRÁFICO PORTUGUÊS

DSPR - DRFA

APA 2011-11-18 11:58 E-021731/2011

APA - Agêr	icia Portugues	a do Ambiente
□DG □S	OGLP SDG	IM □SDGAT
ASSESSO	RIA	
DPEA	DFEMR	□GERA
DACAR	DPCA	☐GTIC
DALA	□LRA	□GDAI
DOGR	DORHEP	GAIA
PACUTOAG		7

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

Rua da Murgueira,9/9 A - Zambujal Apartado 7585

2611-865 AMADORA

Data:2011-11-15

N. Refa. 331/DSPR-DRFA/2011

V. Refa.

Assunto:

AlA nº 2450 -Alteamento da Instalação de Residuos "BE-BAC" (Aljustrel)

Erm. 03 Seuliones,

Relativamente ao assunto em epígrafe, vimos informar V. Ex.ª o seguinte:

- Dentro do limite da área de intervenção deste projecto não existem vértices geodésicos nem marcas de nivelamento.
- Sendo assim, não constitui impedimento para as actividades geodésicas desenvolvidas pelo Instituto Geográfico Português.

Com os melhores cumprimentos,

A Directora dos Serviços de Planeamento e Regulação

Dr.ª Luísa Esmeriz

SAIDA A11 DEC 9 13077

DRAP Alentejo Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alenteio

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE AGRICULTURA É PESCAS 12:02 E-022877/2011 DIVISÃO DE SOLOS, ENGENHARIA E SANIDADE VEGETAL promisedo

APA - Agência Portuguesa do Ambiente DG DSDGLP PADGIM DSDGAT ASSESSORIA ∏GERA ∏GTIC CIDFEMA □DPEA □DACAR □DALA □DPCA □LRA □GDAI **X**GAIA DGRHFP DOGR OUTROS

Agência Portuguesa do Ambiente

Rua da Murgueira, nº 9 / 9A, Apartado 7585 -Zambujal

2611-865 Amadora

SUA REFERÊNCIA

SUA DATA

NOSSA REFERÊNCIA

DATA

OFIC/228/2011/DSESV 520/002/001

2011-12-06

ASSUNTO: Procedimento de Avaliação de Impacto Ambiental n.º 2450

Projecto: Alteamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC" (Aljustrel)

Solicitação de Parecer Específico

Em resposta ao Vosso Ofício Circular 611/2011 AIA2450/GAIA, somos a informar que, analisado o AlA referido em epígrafe, consideram estes serviços que não têm que se pronunciar sobre o projecto, uma vez que não está em causa a utilização de novas áreas agrícolas e sim uma ampliação de uma infra-estrutura já existente num perímetro mineiro.

Com os melhores cumprimentos

Director Regional

Francisco M. Santos Murteira

Agricultura e Pescas Director de Sen António Camarate de Campos

Eng.º Agrónomo

DRAP Alentejo

OF IC/228/2011/DSESU

09-12-2011

Visite-nos em ht //www.drapal.min-agricultura.pt



FAX

DE / FROM: Estradas de Portugal, SA - Gabinete de Ambiente

Endereço: Praça da Portagem - 2809-013 Almada

N/refa: DATA/DATE: 02.12.2011 SAÍDA: EP-SAI/2011/108820

PARA / TO: Arata Cristina Pusso

PARA / TO: Arqta Cristina Russo

Diretora do Gabinete de Avaliação de Impactes Ambientais da Agência Portuguesa do

Ambiente

CC:

FAX N°: 214719074

N° DE PAGs. (incluindo

2

esta):

S / refa.: Of. Circ. 611/2011/AIA2450/GAIA

DATA / DATE: 04.11.2011

Assunto: Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental nº. 2450

Projeto: Alteamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC" (Aljustrel).

Pedido de Parecer Específico

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA), através de ofício com a referência Of. Circ. 611/2011/AIA2450/GAIA, de 4 de Novembro de 2011, informou que se encontra a decorrer o Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto acima referido, no seguimento do qual solicita à EP-Estradas de Portugal, SA emissão de parecer específico no âmbito das suas competências.

Trata-se de um projeto de alteamento da instalação de resíduos "BE-BAC" da ALMINA, sendo o objetivo, segundo o RNT, "...aumentar a capacidade de aterro mineiro ou instalação de resíduos "BE-BAC", através do alteamento da barragem da sua cota atual - 156,9 m para a cota de 168 m, aumentando a autonomia deste aterro em mais de 10 anos".

Analisados os elementos disponibilizados, constatamos que a área de estudo interfere com duas infraestruturas rodoviárias, EN263 – Odemira/Aljustrel e ER261 – Comporta/Aljustrel, as quais se encontram referidas no Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de Julho, aplicando-se-lhes o definido no Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de Janeiro, havendo que respeitar a zona de servidão non aedificandi, de acordo com o referido no artigo 5.º do referido diploma.

Refere-se ainda que o projeto "EN263, Beneficiação entre o IC1 (km 33+900) e Aljustrel (km 52+600)" ainda sem data de inicio definida, interfere com a área de estudo, no entanto, trata-se apenas de uma beneficiação sobre a estrada existente, não se prevendo interferências com o projeto.

Analisados os documentos referentes ao estudo nomeadamente nos documentos:

- Aditamento / Anexos /Anexo 5 - Aditamento à caracterização da Situação de Referência, Avaliação de Impactes e Medidas de Minimização -Componente Ecologia; pág. 76 salienta-se a necessidade de correção do texto no parágrafo que se transcreve em seguida, uma vez que a EN263 é Estrada Nacional e não Municipal.

"A ocupação na extensão imediata do vale a jusante da instalação de resíduos "BE-BAC" é rural, com exceção das povoações de Rio de Moinhos e Monte Grande. O vale a jusante da instalação apresenta habitações dispersas, infraestruturas da rede viária e zonas agrícolas. A área de estudo é atravessada por estradas municipais e regionais da responsabilidade das <u>Estradas de Portugal, E.P.E., nomeadamente a estrada municipal EM263</u> — Odemira/Aljustrel e a estrada regional ER261 — Comporta/Aljustrel. "

EP – Estradas de Portugal, S.A Capital Social: 330.000.000 Euros NIF: 504598686 Sede: Praça da Portagem 2809-013 ALMADA- PORTUGAL Telefone: +351-21 287 90 00 / Fax:+351-21 295 19 97 E-mail: ep@estradas.pt • www.estradasdeportugal.pt

1/2

*Este documento é propriedade exclusiva da EP, não podendo ser reproduzido, utilizado, modificado ou comunicado a terceiros sem autorização expressa



CÂMARA MUNICIPAL DE ALJUSTREL DIVISÃO TÉCNICA

Same and the second second	~~~	
APA - Ager	ncia Portugues	a do Ambiente
	DGLP 🗆 SDG	
ASSESSOR	TIA	* (************************************
DOPEA	DOFEMA	GERA
DAGAR	DPCA	□GTIC
DALA	□LRA	□GDAI
Dogs	DOGRHEP	X GAIA
DOUTROS	der Grief (der ich erkreit der Manachte an Jesteum	
CAMBINET STATE OF THE STATE OF	A STATE OF THE PERSON NAMED IN COLUMN 2 IN	

Exmº Senhor Director-Geral da Agência Portuguesa do Ambiente Rua da Murgueira nº. 9/9A - Zambujal Apartado 7585 2611-865 AMADORA

Sua referência

Sua comunicação de

Nossa referência DT-969 /2011

Of. no

Data 02/12/2011

ASSUNTO: Alteamento da Instalação de Resíduos "BE-BAC" (Aljustrel)

Na sequência da solicitação de parecer da Agência Portuguesa do Ambiente sobre o assunto em epígrafe (Ofício Circular 611/2011 - AIA2450/GAIA), informa-se que a Câmara Municipal de Aljustrel já se tinha pronunciado sobre o assunto aquando da solicitação da empresa EnviEstudos, tendo sido emitido o parecer que se anexa sobre o respetivo projeto.

Com os melhores cumprimentos.

Continue of the political of the politic

O Chefe de Divisão 2. Sedro fipier

- Rui Pedro Figueira -



Para: EnviEstudos – Consultoria Av^a 25 de Abril, nº 43-A, 2º Drtº 2800-303 ALMADA

Sua referência

Sua comunicação de

Nossa referência DT- 450/10 Of. no

Data 28/5/2010

ASSUNTO:

Informo V. Exª que esta Câmara Municipal, em sua reunião ordinária, realizada no passado dia 19/5/2010, deliberou deferir o pedido de parecer sobre o alteamento da barragem de rejeitados da ALMINA.— Minas do Alentejo, SA, sita em Aljustrel, de acordo com o parecer da Divisão Técnica de Obras, de que junto fotocópia.

Com os melhores cumprimentos.

O Chefe de Divisão

R: Seductipuin

- Rui Pedro Figueira -

/VA

Mu



CAMARA MUNICIPAL DE ALJUSTREL Divisão Técnica de Obras

Assunto: Alteamento da Barragem de Rejeitados das Minas de Aljustrel

Requerente: EnviEstudos, S.A.

Local: Barragens de Aguas Claras e Manteirinha, Freguesia de Aljustrel

Analisado o pedido supra, verifica-se o seguinte:

A empresa EnviEstudos, S.A., no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) que está a realizar para a empresa Almina — Minas do Alentejo, S.A., vem solicitar parecer sobre o Alteamento da Barragem de Rejeitados das Minas de Aljustrel.

De acordo com as cartas de ordenamento e condicionantes do Plano Director Municipal de Aljustrel (PDM de Aljustrel) a acção pretendida situa-se dentro da área de extracção mineira, mas também abrange espaço pertencente à Reserva Ecológica Nacional (REN). Os condicionamentos aplicáveis a estes espaços vêm definidos no Regime da REN (art.º 20.º do D.L. n.º 166/2008, de 22 de Agosto e Portaria n.º 1356/2008, de 28 de Novembro) e art.º 33.º do PDM que refere o seguinte: "Nas áreas afectas a esta classe de espaço deverão ser observadas as disposições legais em vigor, bem como o disposto na respectiva concessão."

Considerando ainda que:

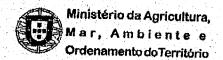
A empresa Almina – Minas do Alentejo, S.A., ao abrigo da legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental (art.º 11.º do D.L. nº 69/200, de 3 de Maio, alterado pelo D.L. n.º 197/3005, de 8 de Novembro), já apresentou à Agência Portuguesa do Ambiente (Entidade licenciadora do referido EIA) uma Proposta de Definição de Âmbito, do projecto de alteamento da Barragem de Rejeitados das Minas de Aljustrel, que obteve parecer favorável por parte da Comissão de Avaliação.

- A entidade licenciadora do projecto é a Direcção Geral de Energia e Geologia, do Ministério de Economia e Inovação.
- Estéreis, localizada no Barranco do Morgado, freguesia e concelho de Aljustrel, se encontra devidamente licenciada (Licença Ambiental n.º 63/2008, emitida em 07/05/2008 e válida até 07/05/2013). E que nessa licença já está previsto o alteamento da barragem, com a integração das actuais barragens de Águas Claras e Manteirinha, possibilitando uma autonomia de 18 meses face ao funcionamento da Lavaria.
- ➢ É necessária uma intervenção urgente que vise o reforço da estrutura existente, com vista a garantir as condições necessárias à estabilidade da obra, de acordo com o Instituto da Água, I.P. e o Lnec − Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I.P.

Somos de parecer, salvo melhor opinião, que nada há a opor quanto à acção pretendida, desde que a Comissão de Avaliação, presidida pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e a Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG) se pronunciem favoravelmente.

P' Técnica.

(Maria Judite Acabado Aiveca, Arq.a)





FAX		DATA: (Date)	
PARA: (To)	Ex.mo Senhor Presidente da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo	Fax n°. 26 670 65 62	
DE: (From)	Autoridade Florestal Nacional Direcção de Unidade de Gestão Florestal	Fax n° 21 312 49 91	FAX ENVIADO
N° DE PÁGINAS: (Num of pages)	2	MENSAGEM N°. (Message n°)	N." 0.78
ASSUNTO: (Subject)	Procedimento de AIA – Alteamento		AC" (Aliustral)

Da análise do Resumo Não Técnico e demais peças do EIA relativo ao projecto acima mencionado, ao qual diz respeito o vosso Ofício Circular 611/2011, de 04.11.2011, informamos V. Exa. do seguinte:

 1 – Na área de estudo, essencialmente constituída por culturas anuais de sequeiro e prados naturais, encontram-se elementos dispersos de azinheiras.

A azinheira (e o sobreiro) é uma espécie protegida nos termos do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho. O corte e/ou abate de exemplares de azinheiras deve, prévia e obrigatoriamente, ter a autorização desta Autoridade Florestal Nacional nos termos dos citados Decretos-Lei.

- 2 Estando grande parte da área do projecto inserido, de acordo com o Plano de Ordenamento Municipal de Aljustrel, em área classificada como indústria extractiva (abrangendo também área da Reserva Ecológica Nacional), deverão ser acauteladas as condições de funcionamento de maquinaria e equipamento nos termos do artigo 30.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, com a nova redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro, medidas e acções a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.
- 3 Relativamente ás Medidas de Minimização dos Impactes propostas, elas merecem o nosso acordo, nomeadamente no que respeita as espécies escolhidas para a cortina arbórea a constituir na margem Este do projecto.

Nestes termos, o parecer desta Autoridade Florestal Nacional é favorável condicionado à salvaguarda do exposto, com especial referência ao disposto no ponto 1.

Com os melhores cumprimentos,

O Director Nacional

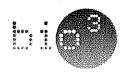
(João Pinho)

MA

AUTORIDADE FLORESTAL NACIONAL

Av. João Crisóstomo, 26-28. 1069-040 LISBOA. Portugal \$\frac{1}{2} +351.21 312 4600 \$\frac{1}{2} +351.21 312 4991 info@sfn.min-agricultura.pt (www.afn.min-agricultura.pt Anexo III – Planos de Monitorização do Estado Ecológico da linha de água receptora do efluente e dos Bivalves





6. PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

O presente capitulo surge em resposta ao solicitado pela CA em:

e. Apresentar programas de monitorização sobre o estado ecológico das linhas de água receptoras do efluente onde entre outros grupos deverão constar o grupo dos peixes, bivalves, macroinvertebrados e espécies RELAPE da flora a jusante da barragem até ao estuário do Sado.

Neste sentido foram elaborados dois planos de monitorização que englobam respectivamente: a) a monitorização dos elementos biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos com vista à monitorização do estado ecológico e b) a monitorização dos bivalves dulçaquícolas.

6.1. PLANO DE MONITORIZAÇÃO PARA A QUALIDADE ECOLÓGICA DA LINHA DE ÁGUA RECEPTORA DO EFLUENTE

Segundo a Directiva nº2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000 (Directiva Quadro da Água - DQA), transposta para a legislação nacional pela Lei da Água, Lei nº58/2005, de 29 de Dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março, a monitorização dos ecossistemas aquáticos passou a centrar-se na água como suporte de ecossistemas. Assim a classificação do estado ecológico em sistemas lóticos é baseada, entre outros aspectos, nas suas condições biológicas.

A presença da infra-estruturas de retenção modifica os sistemas aquáticos conduzindo à degradação da qualidade ecológica da água e à alteração das comunidades aquáticas, podendo contribuir para a perda ou substituição de espécies e/ou comunidades inteiras na área afectada. Surge, assim, a necessidade de acompanhar as alterações no estado ecológico das linhas de água em áreas sujeitas a alterações.

6.1.1. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Neste plano de monitorização deverão ser monitorizados os seguintes parâmetros/índices:

Fitobentos - Índice da Comunidade Económica Europeia (CEE);





- Macroinvertebrados bentónicos Iberian Biological Monitoring Party (IBMWP) e o Índice Português de Invertebrados do Sul (IPtIS);
- Macrófitos aquáticos Índice Mean Trophic Rank (MTR), Índice de Vegetação Ripária (IVR), Índice de Qualidade do Bosque Ribeirinho (QBR);
- Fauna piscícola Índice de Integridade Biótica (IIB); Composição, abundância, estrutura etária e existência de malformações/parasitas da fauna piscícola;
- Parâmetros químicos e físico-químicos gerais e poluentes específicos de suporte aos elementos biológicos;
- Elementos hidromorfológicos dos sistemas lóticos através do River Habitat Survey;

6.1.2. LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Os locais a monitorizar deverão ser distribuídos ao longo das linhas de água receptoras do efluente da instalação de resíduos "BE-BAC" e até ao estuário do Sado, num mínimo de nove pontos, distribuídos de forma assimétrica, com aumento da distância entre si em função do aumento da distância ao foco: Ribeira do Morgado, Ribeira de Rio de Moinhos, Ribeira do Farrobo, Ribeira do Roxo e Rio Sado (incluindo área de transição para o estuário). A área de estudo deverá abranger o máximo de diversidade ao longo do troço total.

A amostragem dos parâmetros biológicos (macrófitos, fitobentos, macroinvertebrados bentónicos e fauna piscícola) deverá ser efectuada uma vez por ano, nos períodos discriminados no Quadro 29.





Quadro 29 – Período de amostragem de cada um dos grupos de caracterização biológica dos sistemas lóticos.

Grupo	Período de amostragem
Macrófitos	Transição Primavera/Verão
Fitobentos (diatomáceas)	Primavera
Macroinvertebrados bentónicos	Primavera :
Fauna piscícola	Março/Abril

Os parâmetros físico-químicos deverão ser monitorizados em simultâneo com os elementos biológicos ou, no máximo, uma semana após a monitorização dos mesmos, e com uma periodicidade trimestral (Primavera, Verão Outono e Inverno).

O método de *River Habitat Survey* deverá ser aplicado na Primavera/Verão, de forma a realizar o percurso pelo rio na época de menor corrente.

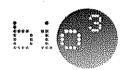
6.1.3. TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

A metodologia de amostragem e análise para cada um dos grupos biológicos deverá ser a estabelecida pelo INAG no âmbito da DQA e descrita nos diferentes protocolos do Manual para a Avaliação Biológica da Qualidade da Água em Sistemas Fluviais segundo a Directiva Quadro da Água (INAG I.P., 2008a, b, c e d) para a categoria Rios (Quadro 30).

Quadro 30 – Síntese dos protocolos para avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais (INAG) recomendados para a presente monitorização.

Protocolo
Manual para a Avaliação Biológica da Qualidade da Água em
Sistemas Fluviais segundo a Directiva Quadro da Água –
Protocolo de amostragem e análise para os Macrófitos.
Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do
Desenvolvimento regional, Instituto da Água, I.P.





Grupo	Protocolo
	Manual para a Avaliação Biológica da Qualidade da Água em
	Sistemas Fluviais segundo a Directiva Quadro da Água –
Fitobentos (diatomáceas)	Protocolo de amostragem e análise para fitobentos -
,	diatomáceas. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do
	Território e do Desenvolvimento regional, Instituto da Água, I.P.
	Manual para a Avaliação Biológica da Qualidade da Água em
	Sistemas Fluviais segundo a Directiva Quadro da Água –
Macroinvertebrados	Protocolo de amostragem e análise para os
bentónicos	macroinvertebrados bentónicos. Ministério do Ambiente, do
1.	Ordenamento do Território e do Desenvolvimento regional,
	Instituto da Água, I.P.
	Manual para a Avaliação Biológica da Qualidade da Água em
	Sistemas Fluviais segundo a Directiva Quadro da Água –
Fauna piscícola	Protocolo de amostragem e análise para a fauna piscícola.
	Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do
	Desenvolvimento regional, Instituto da Água, I.P.

Os inventários florísticos deverão ser realizados de acordo com o *Protocolo de amostragem e análise para os Macrófitos* do INAG (INAG I. P., 2008a). A vegetação deverá ser inventariada de jusante para montante, ao longo de troços com comprimento aproximado de 100m, de forma a reflectir a diversidade das espécies existentes ao longo das linhas de água; deverá registar-se a localização do extremo jusante do troço com recurso a GPS. O inventário florístico deve basear-se na percentagem de cobertura de cada espécie na área do troço amostrado, devendo ser inventariadas todas as espécies que ocorrem no canal e nas margens (até ao limite das cheias ordinárias). A cobertura deverá ser estimada após a listagem das espécies, diminuindo deste modo o erro de estimativa. De forma a que este plano dê igualmente resposta ao pedido de monitorização de espécies RELAPE da flora das linhas de água, a prospecção destas espécies com estatuto conservacionista, deve ser feita em toda a linha de água, incluindo a sua prospecção numa extensão superior à do troço de 100m para inventariação de macrófitos. Durante os inventários, todas as espécies desconhecidas ou de duvidosa identificação no campo deverão ser recolhidas, etiquetadas e conservadas numa prensa de





campo para posterior identificação em laboratório, com recurso a lupa e à consulta de obras de referência, tais como Franco (1971, 1984), Franco e Rocha Afonso (1994, 1998, 2003) e Castroviejo et al. (1986, 1990, 1993a, 1993b, 1997a,). Deverão ainda ser tiradas fotografias do troço amostrado e de aspectos particulares, focando a vegetação, comunidades e/ou espécies com interesse, nomeadamente espécies RELAPE. A localização das espécies RELAPE deverá ainda ser objecto de marcação em ponto de GPS e para cada espécie deverá ser preenchida uma ficha de campo própria. Adicionalmente, deverá ser preenchida uma ficha de campo relativa às características do meio, incluindo largura da água, profundidade da água, turvação, largura do corredor, tipo de substrato, características do movimento da água, estrutura das margens, ensombramento sobre a água e tipo de habitats existentes.

A caracterização do fitobentos deverá ser realizada segundo o Protocolo de amostragem e análise para Fitobentos - Diatomáceas do INAG (INAG, I.P. 2008b). Os troços de rio seleccionados para realização da amostragem deverão contemplar zonas com substrato grosseiro, fluxo turbulento, e de luminosidade semelhante e elevada. Para cada local de amostragem deverão ser recolhidas amostras em substratos propícios à presença de diatomáceas epilíticas, designadamente substrato grosseiro (pedras) a profundidades entre 10 e 30cm. Em cada área amostrada deverá ser raspado o biofilme presente na superfície de cada pedra recolhida, perfazendo uma área de aproximadamente 100cm² por ponto. Após a homogeneização de cada amostra, esta deverá ser fixada com uma solução de formaldeído a 4%, sendo em seguida devidamente rotuladas e transportadas para o laboratório. As amostras de diatomáceas recolhidas deverão ser tratadas segundo os procedimentos descritos no Protocolo de amostragem e análise para o Fitobentos – Diatomáceas (INAG I.P., 2008b), passando pelas fases de centrifugação, remoção do fixador, oxidação da matéria orgânica e montagem das preparações definitivas. A identificação deverá ser executada num microscópio óptico equipado com objectiva de 100x. O nível de identificação taxonómica utilizado para os índices de avaliação de qualidade deverá ir até à espécie.

A amostragem de macroinvertebrados deverá ser realizada de acordo com as indicações constantes do *Protocolo de Amostragem e análise para os Macroinvertebrados bentónicos* (INAG I.P. 2008c). A amostragem deverá iniciar-se com a prospecção e validação de um troço com aproximadamente 50m de comprimento, sendo que o mesmo deve ser representativo dos diferentes habitats presentes no curso de água e incluindo, ao centro, a unidade de erosão





(fluxo turbulento). Para cada troço a amostrar deverão ser efectuados arrastos de acordo com Minshall (1968) e Hellawell (1978), colocando a abertura da rede contra o sentido da corrente e removendo com os pés o sedimento imediatamente antes da boca da rede, fazendo com que os organismos desalojados sejam arrastados pela corrente para o interior da rede. Para cada arrasto deverá ser determinada e registada a profundidade e o tipo de corrente. A amostra recolhida deverá ser devidamente acondicionada em frascos plásticos de boca larga tapados com parafilme e tampa vedante e etiquetados, utilizando-se simultaneamente etiquetas externas e internas (com nome do curso de água, nome do local, código da amostra e data). O material recolhido no decorrer da amostragem deverá ser fixadas ainda no campo com formol (37%), ficando a amostra totalmente mergulhada numa solução aguosa com diluição aproximada de 4%. Esta diluição resulta da adição de formol comercial a água do rio, no recipiente onde a amostra é acondicionada. Em laboratório a amostra devidamente fixada deverá ser lavada com água corrente, com vista à remoção total do fixador e sedimento fino, e recorrendo a um crivo de malha calibrada com 500 µm de diâmetro. O material lavado de dimensões superiores a 500 µm deverá ser colocado em tabuleiros de plásticos com uma pequena porção de água, procedendo-se posteriormente a uma análise minuciosa, de forma a retirar todos os organismos presentes com o auxílio de uma pinça. Os organismos retirados de cada amostra recolhida deverão ser conservados em álcool a 70°, em frascos devidamente etiquetados. A identificação taxonómica deverá ser efectuada com auxílio de uma lupa binocular, até ao nível taxonómico Classe, no caso dos organismos Oligochaeta, e até à Família para os restantes grupos (INAG I.P., 2008c).

O Protocolo de Amostragem e Análise para a Fauna Piscícola do INAG (INAG, I.P. 2008d) deverá ser seguido para execução da amostragem e análise da fauna piscícola. Deverão ser seleccionados troços, cujo comprimento mínimo deverá ser de pelo menos 20 vezes a largura do rio seleccionado, nunca sendo inferior a 100m. Cada troço deverá ser representativo do sector da linha de água à qual pertence, abrangendo a máxima diversidade física existente, englobando todos os habitats presentes, com excepção de áreas muito profundas, onde não será possível efectuar amostragens com recurso a pesca eléctrica. Para cada um dos troços amostrados deverá ser efectuado um registo fotográfico e efectuada a respectiva georreferenciação. Para a realização da amostragem deverá recorrer-se a um aparelho de pesca eléctrica dorsal, sendo percorrido cada troço, sempre, de jusante para montante. Cada





troço deverá ser amostrado consoante as suas características, e profundidade, e os operadores deverão prospectar o troço em *zig-zag*, cobrindo todos os habitats e fazendo sair os peixes que se encontram abrigados. Os exemplares recolhidos deverão ser identificados e medidos no local e em seguida devolvidos ao seu ambiente natural. No caso de capturas acima dos 50 indivíduos para uma mesma espécie deverão ser medidos apenas os primeiros 50 indivíduos capturados, da totalidade da amostragem. Sugere-se que seja efectuada uma amostragem de suporte, com utilização de redes de emalhar e com vista à optimização da amostragem.

A amostragem dos parâmetros químicos e físico-químicos gerais e poluentes específicos deverá seguir os métodos analíticos de referência determinados no Anexo III do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e os critérios definidos pelo INAG (2009a) (Quadro 31). No que respeita à determinação *in situ* dos elementos físico-químicos para cada local de amostragem, deverá ser utilizada uma sonda multiparamétrica, que permitirá determinar as grandezas: condutividade eléctrica, oxigénio dissolvido, pH e temperatura. Os sensores deverão ser calibrados antes de cada campanha de amostragem e de acordo com as especificações do fabricante. Da mesma forma, antes de cada campanha deverão ser efectuadas calibrações e verificações de todo o equipamento.

Os poluentes específicos deverão ser determinados de acordo com a informação disponibilizada pela ARH Norte e pelo INAG para o local e tendo em consideração, no caso específico dos pesticidas o disposto pela Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural anualmente.

Quadro 31 - Parâmetros físico-químicos gerais a monitorizar em rios (adaptado de INAG I.P., 2009).

Elementos Físico- químicos	Parâmetros	Unidades
Condições térmicas	Temperatura	°C
Condições de oxigenação	Oxigénio dissolvido	mg O₂/L
	Taxa de saturação O₂	% saturação O ₂
	Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO₅)	mg O₂/L
	Carência Química de	mg O₂/L





Elementos Físico- químicos	Parâmetros	Unidades
	Oxigénio (CQO)	
Salinidade	Condutividade	μS/cm 20°C
	рН	Escala de Sorensen
Estado de acidificação	Alcalinidade	mg CaCO ₃ /L
	Dureza	mg/L
Condições relativas a nutrientes	Sólidos suspensos totais	mg/L
	Nitratos	mg NO₃/L
	Nitritos	mg NO₂/L
	Azoto Amoniacal	mg NH₄/L
	Azoto Total	mg N/L
	Fosfatos	mg PO₄/L
	Fósforo Total	mg P/L

As amostras de água recolhidas deverão ser colocadas em recipientes previamente descontaminados de acordo com o tipo de análise a efectuar e devidamente etiquetadas com o número da amostra, hora e local da colheita. Posteriormente as amostras deverão ser transportadas para o laboratório em condições adequadas de conservação, nomeadamente transporte em malas cumprindo as exigências de temperatura e fotoestabilidade para os parâmetros a analisar.

A caracterização dos elementos hidromorfológicos de suporte deverá basear-se na metodologia adoptada pelo INAG (INAG I.P., 2009) no âmbito da aplicação da DQA, designada por *River Habitat Survey* (RHS). O trabalho de campo deverá ser efectuado de acordo com a metodologia definida no manual da *Environmental Agency* para aplicação do método (EA, 2003) e executado por técnicos acreditados para o efeito. Cada RHS deverá ser aplicado a um troço de 500m ao longo da linha de água, e para o qual deverão ser definidos 10 locais de observação (*spot-check*), dispostos de 50 em 50m. Para cada *spot-check* deverão ser registadas de forma específica as características físicas, a ocupação do solo e estrutura da vegetação nas margens, bem como o tipo de vegetação aquática. Para além da informação recolhida em cada *spot-check*, deverá ser recolhida ainda informação generalista com vista à





caracterização do troço, tais como as características do vale, uso do solo ao longo do topo de cada uma das margens, os perfis das margens, entre outros. Para cada troço amostrado deverá ser preenchida uma ficha de campo normalizada (standard), composta por 4 páginas, e na qual deverá constar toda a informação recolhida. O método RHS considera ainda a posterior aplicação de 2 índices que pretendem avaliar a qualidade dos habitats fluviais e o grau de artificialidade do canal.

6.1.4. RELAÇÃO DOS DADOS COM O PROJECTO

Os dados obtidos permitirão obter informações acerca do estado ecológico das linhas de água receptoras do efluente da instalação de resíduos "BE-BAC" e até ao estuário do Sado, antes e depois do início da obra e exploração, com o objectivo de compreender o impacte real das alterações praticadas na área de estudo ao nível do estado ecológico da massa de água adjacente e ao longo do tempo.

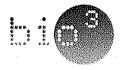
6.1.5. TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL FACE AOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO

Dependendo dos resultados obtidos ao longo da monitorização poderá ser necessária a implementação de medidas de mitigação, desenvolvidas com o intuito de melhorar o estado ecológico das linhas de água, até que seja atingido o "Bom estado" nas linhas de água a jusante da área de estudo.

6.1.6. PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS E CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

No final de cada ano de monitorização deverá ser elaborado e entregue (num período máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano) um relatório técnico, cuja estrutura obedeça aos requisitos definidos pelo Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril. Anualmente deverá ainda ser efectuada uma comparação dos resultados obtidos nos anos anteriores, de forma a constituir um historial de todo o programa de monitorização. Trimestralmente, ao longo de cada ano de monitorização, deverão ser entregues notas técnicas com informação sobre os resultados obtidos nas análises físico-químicas.





6.2. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE BIVALVES

6.2.1. PARÂMETROS A MONITORIZAR

No âmbito deste plano de monitorização os parâmetros a monitorizar serão:

- Abundância e riqueza específica da comunidade de bivalves dulçaquícolas ao longo da linha de água receptora do efluente e até ao estuário do Sado;
- Identificação dos principais núcleos populacionais para as diferentes espécies encontradas ao longo da linha de água receptora do efluente e até ao estuário do Sado.

6.2.2. LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

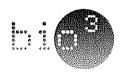
Os locais de amostragem deverão ser distribuídos ao longo das linhas de água receptoras do efluente da instalação de resíduos "BE-BAC" e até ao estuário do Sado, num mínimo de nove pontos, distribuídos de forma assimétrica, com aumento da distância entre si em função do aumento da distância ao foco: Ribeira do Morgado, Ribeira de Rio de Moinhos, Ribeira do Farrobo, Ribeira do Roxo e Rio Sado (incluindo área inicial do estuário). A área de estudo deverá no seu todo abranger o máximo de diversidade possível.

A frequência de amostragem deverá ser anual, preferencialmente durante o período de redução de caudais, nomeadamente a partir de Junho. O período de monitorização deverá ter em consideração o tipo de alterações esperado nas comunidades de bivalves, sendo ainda essencial a realização de um ano de monitorização na fase anterior à construção do alteamento, que servirá como base para futuras comparações.

6.2.3. TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

O desenho experimental das amostragens deverá ter por base a utilização do método Beyound-BACI (Underwood, 1994), recomendado para testar alterações nas densidades, padrões de ocorrência e distribuição espacial das diferentes espécies de bivalves num local que é alvo de impacte, mesmo que potencial. Para tal serão comparados os resultados obtidos nas linhas de água a jusante do efluente da instalação de resíduos "BE-BAC" e até ao estuário do Sado, antes, durante e após a implementação do projecto.





Preferencialmente deveria ser efectuada a aplicação da metodologia de varrimento visual do fundo das massas de água (Young, 2001; Reis, 2006) para o estudo das densidades, presença/ausência e distribuição espacial das espécies a nível local. Contudo, e tendo já sido verificado que esta metodologia apresenta algumas limitações na área de estudo, nomeadamente devido à reduzida visibilidade e à profundidade das linhas de água, sugere-se que sejam articuladas metodologias mistas, que integrem além do varrimento visual e táctil, a recolha de substrato (com corers ou dragas) para posterior triagem e identificação, bem como a utilização de redes de *kick-sampling*.

Os dados obtidos no estudo das abundâncias, presença/ausência e distribuição espacial das diferentes espécies de bivalves deverão ser cruzados com a informação obtida para a fauna piscícola, dada a relação de parasitismo obrigatório de algumas espécies de bivalves autóctones em espécies de peixes, cuja distribuição e tamanho populacional também tendem a diminuir com a ocorrência de um potencial acidente.

6.2.4. RELAÇÃO DOS DADOS COM O PROJECTO

Os dados obtidos permitirão obter informação acerca do estado das populações de bivalves ao longo das linhas de água e adicionar suporte à avaliação do estado ecológico das massas de água afectas à instalação de resíduos "BE-BAC".

6.2.5. TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL FACE AOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO

Dependendo dos resultados obtidos ao longo da monitorização e da eventual identificação de importantes núcleos populacionais, poderá ser considerado necessário o desenvolvimento de medidas de minimização/compensação específicas para a comunidade de bivalves dulçaquícolas, que visem a sua protecção e manutenção nas linhas de água a jusante do efluente da instalação de resíduos "BE-BAC" e até ao Estuário do Sado.

6.2.6. PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS E CRITÉRIOS PARA REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

No final de cada ano de monitorização deverá ser efectuado e entregue (num período máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano) um relatório técnico, cuja estrutura esteja de acordo com o disposto no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.





Em cada relatório deverá ser avaliada a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua alteração e/ou adaptação caso a equipa responsável pelo estudo considere necessário. Anualmente deverá ainda ser efectuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores, promovendo a constituição de um historial de todo o programa.

No final do programa de monitorização, o último relatório deverá fazer uma revisão geral de todo o trabalho de monitorização que se desenvolveu ao longo desse período. Deverá ainda ser avaliada a necessidade de prolongar o programa de monitorização definido para a fase de exploração.

Anexo IV – Plano de Instrumentação da Instalação de Resíduos BE-BAC

3 Anteplano de observação

3.1 Avaliação das condições de risco

As Normas de Observação e Inspecção de Barragens permitem atribuir índices numéricos (αi) aos diferentes factores de risco. Estes factores estão agrupados em três categorias, contemplando cada uma delas diferentes situações: condições exteriores, condições de obra e risco.

No Quadro 3.1 apresentam-se as várias condições analisadas, os riscos inerentes e os índices parciais respectivos.

Quadro 3.1 - Índice global de risco.

FACTORES DE	RISCO	INDICE PARCIAL	
CONDIÇÕES EXTERIORES OU DE AM	IBIENTE (FACTOR E)		
Sismicidade	Baixa	$\alpha_1 = 3$	
Escorregamento de taludes	Baixa	$\alpha_2 = 3$	
Cheias superiores à do projecto	Baixa (bar. de aterro)	$\alpha_3 = 2$	
Gestão da albufeira	Boa	$\alpha_4 = 2$	
Acções ambientais agressivas (clima, água, etc.)	Fortes	α ₅ = 4	
CONDIÇÕES DE OBRA (FACTOR F)			
Dimensionamento estrutural	Adequado	$\alpha_6 = 1$	
Fundações	Boas	$\alpha_7 = 2$	
Órgãos de descarga	Média Fiabilidade	$\alpha_8 = 2$	
Manutenção	Boa	$\alpha_9 = 2$	
RISCO HUMANO E ECONÓMICO (FACTOR R)			
Volume da albufeira	1×10 ⁶ - 1×10 ⁷	$\alpha_{10} = 3$	
Instalações a jusante	* Pequena	$\alpha_{11} = 2$	

Tendo em atenção os índices parciais obtém-se:

Factor E = (3+3+2+2+4)/5 = 2.80

Factor F = (1+2+2+2)/4 = 1.75

Factor R = (3+3)/2 = 3.0

O factor de risco global α_g é igual a 2,8×1,5×3,0 = 12,3

De acordo com o Regulamento de Segurança de Barragens e com as Normas de Projecto de Barragens, o risco potencial, que consiste na quantificação das consequências de um acidente, é significativo, ou seja, no caso de ruptura do corpo da barragem, poderão ocorrer perdas de algumas vidas humanas e os custos materiais poderão ser relativamente importantes.

Ampliação da Bacia de Rejeitados das Minas de Aljustrel

Volume I – Memória Descritiva e Justificativa. Tomo 2 – Plano de Gestão e

Parte 1 - Plano de Observação e Primeiro Enchimento

3.2 Grandezas a medir

Tendo em atenção o valor do índice global de risco obtido (α_g = 16,5) e a altura da barragem (h = 42 m), e de acordo com o Quadro III anexo as Normas de Projecto de Barragens, considerou-se que as grandezas a medir são:

ATKINS

- deslocamentos superficiais;
- caudal total;
- pressões intersticiais no interior do aterro e na fundação (piezómetros de tubo aberto);
- deslocamentos internos (essencialmente atendendo à deformabilidade da fundação);
- níveis de água na albufeira.

Assim, previu-se a instalação do seguinte equipamento:

- dezasseis marcas de nivelamento: doze no coroamento (MN1 a MN7, MN9, MN11, MN13, MN15 e MN16) a montante e quatro na banqueta de jusante (MN8, MN10, MN12 e MN14); Estas marcas serão instaladas no 1º alteamento, e serão desactivadas com a execução do 2º alteamento, sendo então colocadas novas marcas.
- cinco pilares fixos (PF1 a PF5) nas vertentes e a jusante, respectivamente;
- cinco inclinómetros (11 a 15) verticais a instalar no coroamento, e na banqueta a jusante;
- dois extensómetros (E1 e E2) a instalar na fundação e no corpo dos aterros, em furos executados após construção dos aterros;
- dezanove piezómetros hidráulicos (PH1 a PH12), oito na fundação e os restantes no maciço de jusante, distribuídos por cinco perfis transversais, a instalar em cinco furos emboquilhados no coroamento e sete furos emboquilhados nas banquetas de jusante;
- cinco câmaras para medição de caudais;

No Desenho 11 apresenta-se a localização, em planta e perfil, dos equipamentos previstos.

3.3 Definição das leituras a efectuar

3.3.1 Fase de construção

A maioria dos dispositivos de observação apenas será instalada após a conclusão da construção dos aterros ou dos órgãos de betão.

Apenas os tubos de inclinómetros, bem como os extensómetros, serão colocados e medidos com frequência mensal ou por cada patamar de subida do aterro de 3 m. Assim, durante a fase de construção, apenas serão efectuadas leituras nos extensómetros e nos inclinómetros.

ATKINS

Ampliação da Bacia de Rejeitados das Minas de Aljustrel Volume I – Memória Descritiva e Justificativa. Tomo 2 – Plano de Gestão e

Parte 1 - Plano de Observação e Primeiro Enchimento

Também, durante a construção, para além dos ensaios de controlo de compactação, deverá ser feita uma observação cuidadosa das superfícies de corte dos taludes. Deverá ser registado o mapeamento geológico da fundação.

Devem efectuar-se inspecções visuais de rotina semanalmente e inspecções visuais da especialidade a meio e no fim da construção. A precipitação deverá ser registada diariamente.

Após a construção dever-se-ão observar cuidadosamente os paramentos de montante e de jusante, o coroamento e os encontros. No caso de se virem a registar abatimentos, fendas ou ressurgências de água, proceder-se-á ao seu registo, incluindo o registo fotográfico de forma a possibilitar o acompanhamento da sua evolução ao longo do tempo.

Se durante a construção se verificar uma ocorrência excepcional deverá, de imediato, ser efectuada uma inspecção visual de carácter excepcional.

No final do primeiro alteamento serão colocados os restantes equipamentos, incluindo as marcas superficiais, na vertical da posição definitiva. Aquando do segundo alteamento, serão prolongados os tubos de inclinómetros, extensómetros e piezómetros, e refeitas, no coroamento definitivo, as caixas respectivas. As marcas superficiais serão colocadas de novo nos locais definitivos, definidos no Desenho.

3.3.2 Primeiro enchimento e esvaziamento rápido

Nesta barragem, devido à sua natureza e finalidade muito particular, não haverá lugar a um primeiro enchimento propriamente dito, devendo considerar-se todas as fases como fase de exploração.

3.3.3 Fase de exploração

Deverão ser registados os caudais afluentes às câmaras de medição de caudais, medidas as alturas de água nos piezómetros hidráulicos e realizadas inspecções visuais de rotina com uma periodicidade trimestral, devendo estes ocorrer em simultâneo.

Deverão ainda realizar-se leituras dos deslocamentos internos (inclinómetros e extensómetros) e superficiais (marcas superficiais e de nivelamento) com uma periodicidade semestral.

Deverão ser registados diariamente os níveis de água da albufeira e a precipitação.

Durante os primeiros cinco anos de exploração da obra, as inspecções visuais de especialidade deverão ter uma periodicidade anual, no periodo posterior as inspecções visuais de especialidade deverão ter uma periodicidade bienal.

Se, durante a fase de exploração, se verificar uma ocorrência excepcional deverá, de imediato, ser efectuada uma inspecção visual de carácter excepcional.

Volume I – Memória Descritiva e Justificativa. Tomo 2 – Plano de Gestão e Exploração

Parte 1 – Plano de Observação e Primeiro Enchimento

4 Anteplano de primeiro enchimento

O primeiro enchimento só deverá ter início após a conclusão da obra e após a instalação e teste dos equipamentos de observação.

Como foi referido, este primeiro enchimento, devido à natureza da obra, não poderá ser considerado no sentido tradicional, o que obriga a uma análise cuidada de todos os elementos disponíveis.

Parte 1 – Plano de Observação e Primeiro Enchimento

5 Frequência das leituras

A frequência das observações já foi referida no Capítulo 3.3.2; no Quadro 5.1 apresentase um resumo das frequências de leitura propostas para cada uma das fases de vida da obra

Quadro 5.1 - Frequência de leituras recomendadas.

	Fase de vida da obra			
Equipamento		1º Enchimento e	Exploração	
instalado	Construção	esvaziamento rápido	5 primeiros anos	Período posterior
Marcas superficiais e de nivelamento	Após a instalação	Trimestral e no início, patamar e fim	Semestral	Semestrál
Inclinómetros	Mensal ou por cada 3 m de subida do aterro	Trimestral e no início, patamar e fim	Semestral	Semestral
Extensómetros	···· ′	Trimestral e no início, patamar e fim	Semestral	Semestral
Piezómetros hidráulicos	Após a instalação, semanal	Mensal e no início, patamar e fim	Trimestral	Trimestral
Câmara de medição de caudais	-	Mensal e no início, patamares e fim	Trimestral ⁽¹⁾	Trimestral ⁽¹⁾
Escala limnimétrica		Diária	Diária	Diária ·
Udómetro	Diária	Diária	Diária	Diária
Inspecções visuais de rotina	Semanal	Mensal e no início, patamar e fim	Trimestral	Trimestral
Inspecções visuais de especialidade	A meio e no final da construção	Anual e no inicio, patamar e fim	Anual	Bienal

^{(1) –} Não deverão ser efectuadas leituras nos três primeiros dias imediatos à ocorrência de precipitação significativa dado que os valores medidos nessas circunstâncias são fortemente influenciados pelas infiltrações através do maciço de jusante.

As inspecções visuais de carácter excepcional deverão ser realizadas imediatamente após a ocorrência de situações excepcionais como sejam, sismos importantes, fenómenos extremos de precipitação, esvaziamento da albufeira e outros acontecimentos que se considerem relevantes.



Ampliação da Bacia de Rejeitados das Minas de Aljustrel
Volume I – Memória Descritiva e Justificativa. Tomo 2 – Plano de Gestão e
Exploração
Parte 1 – Plano de Observação e Primeiro Enchimento

FICHA DE INSPECÇÃO Anexo A:

Ampliação da Bacia de Rejeitados das Minas de Aljustrei Volume I - Memória Descritiva e Justificativa. Tomo 2 - Plano de Gestão e Exploração Parte 1 – Plano de Observação e Primeiro Enchimento

ATKINS

BARRAGEM DE REJEITADOS

FICHA DE INSPECÇÃO VISUAL DA SEGURANÇA ESTRUTURAL

Inspecção efectuada por		
Data da inspecção		
Duração da inspecção		
Nivel da albufeira	·	
Estado do tempo	•.	
Estado do tempo na semana anterior		
Data da última inspecção		
		Referências
CORPO	DA BARRAGEM E FUNDAÇÃO	Fotográficas
Coroamento		
- Pavimento		
. Estado geral		
. Nivelamento visual		,
. Fissuração ou depressões	A	
. Vegetação		
- Guarda de montante		
. Estado geral		
. Nivelamento		
Alinhamento		
, Perturbações localizadas		
- Passeio de montante		
. Estado geral		-
. Fissuração		
. Nivelamento		
. Alinhamento		
. Perturbações localizadas		
- Guarda de jusante		
. Estado geral		
. Nivelamento		
. Alinhamento		,
. Perturbações localizadas		
- Sistema de drenagem		
. Obstruções		
. Vegetação		·
. Perturbações localizadas		
- Iluminação		
Paramento de montante		
- Protecção		
. Estado geral		
. Erosões		
. "Sinkholes"		

ATKINS

Ampliação da Bacia de Rejeitados das Minas de Aljustrel Volume I – Memória Descritiva e Justificativa. Tomo 2 – Plano de Gestão e Exploração Parte 1 – Plano de Observação e Primeiro Enchimento

A		
Assentamentos		
. Detritos	· /	
. Vegetação		
, Perturbações localizadas		
. Arrastamento de finos por drenagem de águas pluviais		
Paramento de jusante	<u> </u>	
- Protecção		
. Estado geral		
. Erosões		
. Ravinamentos		
"Sinkholes"		
. Assentamentos		
Detritos		
. Cavidades escavadas por animais		
. Vegetação		
. Arrastamento de finos por acção das águas pluviais		. ·
Ressurgências e zonas húmidas		
. Perturbações localizadas		**************************************
- Banqueta (162,0)		
. Estado geral		•
. Alinhamento		
. Nivelamento		
. Vegetação		, •
. Perturbações localizadas		,
. Valeta		
- Alinhamento		
- Limpeza		
- Roturas	•	:
- Apolo deficiente		
- Funcionalidade		
- Dreno de pé de jusante	÷	
. Estado geral	-	
, Alinhamento		
, Nivelamento		
. Vegetação		
, Perturbações localizadas		
Directriz da descarga de fundo e do descarregador de chelas		
. Depressões		
. Assentamentos diferenciais	_	
. Fendas		



Ampliação da Bacia de Rejeitados das Minas de Aljustrel

Volume I - Memória Descritiva e Justificativa. Tomo 2 - Plano de Gestão e

Exploração

Parte 1 - Plano de Observação e Primeiro Enchimento

Zona de inserção do talude de jusante na fundação		
. Ressurgências		
Depressões		,
Vegetação		
. Subsidências		
Encontros		÷
- Encontro direito a montante		
. Estado geral		
. Nascentes		
. Depressões		
. Deslizamentos	•	:
. Fendas	·	
. Vegetação	•	
- Encontro direito a jusante		
. Estado geral		
. Ressurgências		
. Depressões		
. Deslizamentos	·	
. Fendas		
. Vegetação	·	
- Valeta da margem direita		
. Estado geral		
. Perturbações localizadas		
- Encontro esquerdo a montante		
. Estado geral		
. Nascentes		
. Depressões		
. Deslizamentos		
. Fendas		
. Vegetação		
- Encontro esquerdo a jusante		
. Estado geral		
. Ressurgências		
. Depressões		
. Deslizamentos		
. Fendas		
. Vegetação		
- Valeta da margem esquerda		
. Estado geral		
. Perturbações localizadas		
Zona a jusante da barragem	·	
. Estado geral		
. Ressurgências		
. Depressões		

ATKINS

Ampliação da Bacia de Rejeitados das Minas de Aljustrel Volume I – Memória Descritiva e Justificativa. Tomo 2 – Plano de Gestão e Exploração Parte 1 – Plano de Observação e Primeiro Enchimento

. Assentamentos		
. Subsidências		
. Empolamentos		,
. Vegetação		
Sistema de observação		
 Estado dos instrumentos e dispositivos de observação 		
. Pilares fixos		
. Marcas superficiais		
. Marcas de nivelamento		
Piezómetros		
. Inclinómetros		:
. Extensómetros		
. Escala limnimétrica		
. Sonda de medição de nível		
. Câmaras de medição caudais		
. Udómetro		:
Maciço imediatamente a jusante da barragem		
. Ressurgências		
. Depressões		
. Subsidências		
. Empolamentos		
. Vegetação		
QUAD	PROS EM SERVIÇO NA OBRA	
Técnico responsável pela exploração		
Equipa de observadores		
OBSER	VAÇÕES COMPLEMENTARES	
Tipo	Descrição sumária	
	•	
· ·		
		.
·		