



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALENTEJO

Exmo Senhor

Director Geral da Energia e Geologia
A/C Eng. Carlos Caxaria
Av. 5 de Outubro, 87
1609-039 LISBOA

132

Na sua resposta indique
sempre a nossa referência

Sua Referência

Sua comunicação de

Nossa referência
Of. 227-DSA/DAAmb/07

Data
- 5 DEZ. 07 - 013316

ASSUNTO: Projecto de Recuperação Ambiental da Antiga Área Mineira do Lousal

Na sequência da solicitação de parecer ao abrigo do Decreto-Lei nº 198-A, de 6 de Julho, sobre o projecto mencionado em epígrafe, junto se anexam, para conhecimento de V.Exa e efeitos julgados convenientes, o parecer final e o documento com as condições, os estudos a apresentar, as medidas de minimização e os planos de monitorização considerados adequados por esta CCDR.

Mais se informa V. Exa que o parecer favorável emitido se encontra condicionado:

- Ao enquadramento da área do projecto com o estabelecido no Plano de Urbanização (PU) do Lousal, aprovado pela Assembleia Municipal em 19 de Maio de 2007, de acordo com o Decreto Lei nº 380/99, de 22 de Setembro, com a actual redacção do Decreto Lei nº 316/2007, 19 de Setembro e que aguarda publicação. Assim, antes da aprovação da Concessão do Exercício da Actividade de Recuperação Ambiental da Antiga Área Mineira do Lousal devem os limites da área do projecto serem rectificados de acordo com os limites para ele estabelecidos no PU do Lousal.
- Ao regime legal da REN, de acordo com a delimitação proposta na elaboração do PU (já aprovada pela Comissão Nacional da Reserva Ecológica Nacional).

Com os melhores cumprimentos,

O Vice-Presidente

Jorge Honório

Anexo: Parecer final

Documento com as condições, os estudos a apresentar, as medidas de minimização e os planos de monitorização.
CM/CM

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL DO PROJECTO

“RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA ANTIGA ÁREA MINEIRA DO LOUSAL”

Projecto de Execução

Condições

- A área do projecto deve enquadrar-se com o estabelecido no Plano de Urbanização (PU) do Lousal, aprovado pela Assembleia Municipal em 19 de Maio de 2007, de acordo com o Decreto Lei nº 380/99, de 22 de Setembro, com a actual redacção do Decreto Lei nº 316/2007, 19 de Setembro e que aguarda publicação. Pelo que, aquando do licenciamento do Projecto de Recuperação Ambiental da Antiga Área Mineira do Lousal deve ser apresentada a respectiva cartografia do Projecto de acordo com os limites estabelecidos no PU do Lousal.
- O Projecto deve ter em conta o regime legal da REN de acordo com a delimitação, proposta na elaboração do PU (já aprovada pela Comissão Nacional da Reserva Ecológica Nacional), definindo áreas a des afectar e áreas mantidas como REN.

Estudos e outros elementos a apresentar para apreciação da CCDR Alentejo

- Estudo geotécnico aprofundado das alternativas para a zona de confinamento, de forma a precaver a filtração inter-granular ou por fractura de lixiviados e garantir a qualidade das águas e solos.
- Efectuar ensaios de expansibilidade aos materiais a utilizar nas camadas de impermeabilização superficial de forma a minimizar o risco de expansividade que ponha em causa a integridade do elemento através de formação de fendas de retracção.
- Proceder-se à elaboração de projecto de descontaminação para situações de contaminação dos solos durante as operações que transferência dos resíduos de pirite para a zona de confinamento ou de transporte de outros resíduos perigosos ou por derrame de óleos.
- Apresentar documento com a indicação os locais e as condições de armazenamento do solo antes da sua utilização, a serem definidos pelo empreiteiro antes do início da obra.
- Elaborar um Plano de Gestão Ambiental de forma a garantir o cumprimento das medidas preconizadas e, ainda, a assegurar que os impactes residuais são mantidos em níveis aceitáveis.

I - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

MEDIDAS GERAIS

1. Evitar o derrame de óleos, substâncias combustíveis e outras substâncias tóxicas para o solo;
2. Balizar devidamente os locais de implantação das zonas de apoio à obra, bem como as áreas de depósito e de empréstimo de materiais, para garantir que a área afectada não seja ampliada de acordo com conveniências pontuais;
3. Reutilizar o solo decapado nas acções de recuperação e de reperfilamento. Este deve ser armazenado em locais adequados e a serem definidos pelo Empreiteiro antes do início das Obras;
4. Limitar as áreas estritamente necessárias para as movimentações de terras, circulação e estacionamento de máquinas e veículos, entre outras, para que estas não extravasem e afectem, desnecessariamente, zonas limítrofes;
5. Executar regas periódicas nos solos de áreas sujeitas a movimentações de terras e caminhos de acesso, de forma a evitar o levantamento de poeiras;
6. Criar um depósito temporário para os resíduos sólidos em local com condições adequadas, nomeadamente com deposição selectiva, para posterior transporte até local de depósito e/ou tratamento autorizado;
7. Limpar todos os locais de estaleiro e zonas de trabalho, após a conclusão das obras, devido à possibilidade de permanência de materiais que possam comprometer a longo prazo a qualidade do solo e da água;
8. Reparar o pavimento danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso à zona das obras pela circulação de veículos pesados;
9. Controlar a velocidade de circulação de veículos e garantir condições de funcionamento dos veículos adequadas;
10. Recorrer a equipamentos que respeitem as normas legais em vigor, relativamente às emissões gasosas e ruído. Os equipamentos deverão possuir a homologação CE;
11. Assegurar a manutenção e a revisão dos veículos pesados e maquinaria, de modo a evitar casos de má carburação e as consequentes emissões de escape excessivas e desnecessárias;
12. Definir traçados de circulação para a maquinaria afecta à obra o mais afastado quanto possível dos núcleos habitacionais;
13. Efectuar a pavimentação permanente das vias de circulação passíveis de serem posteriormente utilizadas;

14. Restringir ao estritamente necessário a circulação de veículos e máquinas ao local das obras;
15. No armazenamento temporário de estêreis, proceder à cobertura das pargas ou adoptar barreiras verticais contra o vento;
16. Cumprir o constante no “Mapa de Condicionantes para a Implementação de Estaleiro” no que respeita à localização de estaleiros.

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E TECTÓNICA

17. Estabilizar os declives de taludes e aterros, de acordo com as especificações constantes do projecto de execução, o que inclui a sua revegetação;
18. Encaminhar as águas pluviais através de um sistema de drenagem superficial que permita a adequada preservação da integridade dos taludes e maciços;
19. A remover o solo nas áreas alvo de decapagem e saneamento de forma a potenciar a eficácia do objectivo do Projecto. O aterro localizado na fachada do Edifício de Trituração deverá ser decapado em toda a profundidade. Estas áreas, após decapagem, deverão ser saneadas e escarificadas.
20. Reorganizar e regularizar os espaços ocupados pelas escombreyras de acordo com as especificações do Projecto de Execução.

SOLOS

21. Minimizar as acções de perdas de solo por erosão da superfície afectada pela actividade mineira através das seguintes acções:
 - Evitar a passagem das águas a áreas fortemente erosionáveis;
 - Reduzir a longitude dos taludes;
 - Impedir as acumulações de água em superfícies irregulares e/ou côncavas;
 - Evitar o contacto das águas limpas com zonas contaminadas.
22. Reperfilar os taludes de aterros. As áreas constituídas por materiais soltos e facilmente desagregáveis devem modelar-se com perfis geométricos que garantam a estabilidade e minimizem a erosão.
23. Caso se venha a verificar a contaminação dos solos durante as operações de transferência dos resíduos de pirite para a zona de confinamento ou de transporte de outros resíduos perigosos ou por derrame de óleos, adoptar as medidas constantes do Projecto de Descontaminação.
24. Na deposição temporária de solos das zonas A, B e C, recorrer a sistemas de cobertura (*capping*), de forma a providenciar uma barreira impermeável à infiltração da água superficial no solo contaminado;

25. Executar os trabalhos de recuperação e saneamento preferencialmente na época seca, de forma a prevenir a lixiviação dos metais pesados e outros elementos e consequente contaminação dos solos, assim como diminuir o risco de erosão do solo;
26. Assegurar, de acordo com o constante no Projecto de Execução, a compactação dos resíduos na zona de confinamento, de forma a diminuir a sua permeabilidade e, com isso, prevenir a lixiviação de elementos contaminantes e preservar a qualidade dos solos e água;
27. Efectuar a reflorestação da zona de influência da mina, de modo a garantir, quer nas zonas não intervencionadas quer nas que serão reabilitadas, uma fixação dos metais remanescentes, de modo a garantir a normalização dos níveis nos solos. Na revegetação da zona da corta é importante considerar a distância mínima de segurança constante no Projecto de Recuperação para a manutenção da estabilidade dos taludes, uma vez que a medida apresentada de fitofixação levanta problemas quanto à apresentação de teores elevados de metais pesados nos resíduos verdes produzidos;
28. Proceder à recuperação das zonas intervencionadas, logo que os trabalhos estejam concluídos;
29. Efectuar a descompactação do solo nas zonas desafectadas a recuperar e proceder à implantação do coberto vegetal, com o objectivo de melhorar a área de intervencionada e proteger o solo dos agentes erosivos.

FAUNA E FLORA

30. Salvar as espécies arbóreas e arbustivas existentes, sem comprometer a execução dos trabalhos;
31. Limitar os trabalhos de remoção da vegetação às áreas consideradas necessárias à execução dos trabalhos, procedendo-se à reconstituição do coberto vegetal logo que as movimentações de terra tenham terminado. O reperfilamento da zona envolvente à corta deve restringir-se à menor área possível no sentido de evitar o abate de árvores;
32. Recuperar as galerias ripícolas da Ribeira de Corona, actualmente degradadas, de acordo com o Projecto de Recuperação Ambiental apresentado;
33. Evitar o derrame de óleos, substâncias combustíveis e outras substâncias tóxicas para o solo;
34. Realizar as acções do Projecto entre Setembro e Fevereiro, evitando, dessa forma, o período de reprodução da maioria das espécies.

PAISAGEM

35. Cumprir as propostas de recuperação ambiental e paisagística constantes do EIA e respectivo Aditamento;
36. Proceder à manutenção das áreas recuperadas, a fim de potenciar os impactes positivos decorrentes deste tipo de intervenção;
37. Recorrer a cores que contribuam para a diminuição do contraste com o meio.

SÓCIO-ECONOMIA

38. Utilizar, se possível, a mão-de-obra local;
39. Proceder à implantação de sinalização de segurança e informativa;
40. Confinar as actividades relacionadas com a obra ao espaço estritamente necessário, de modo a minorar a afectação da qualidade de vida das populações;
41. Formar e informar os funcionários afectos à obra quanto aos riscos e respectivos meios de prevenção, de higiene e segurança;
42. Investir na publicidade das áreas de restauração e hotelaria, a fim de potenciar o impacto positivo que irá ocorrer nestes sectores;
43. Implementar alternativas à perda temporária dos usos, nomeadamente de caminhos;
44. Formar adequadamente e oportunamente os colaboradores afectos ao Projecto.

RESÍDUOS

45. Os resíduos produzidos deverão estar sujeitos a uma gestão adequada, baseada nos princípios orientadores estabelecidos no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, quer ao nível da recolha, deposição, transporte, valorização e e/ou eliminação;
46. Efectuar o encaminhamento dos resíduos produzidos no estabelecimento para destino adequado. Todas as empresas/entidades receptoras de resíduos deverão constar da listagem de operadores de gestão de resíduos não urbanos do ex-Instituto dos Resíduos, constantes do site oficial da Agência Portuguesa do Ambiente (www.iamambiente.pt);
47. Promover a separação dos resíduos na origem, de forma a promover a sua valorização por fluxos ou fileira, conforme previsto no n.º 3 do artigo 7º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro;
48. Efectuar a recolha selectiva e triagem dos resíduos de embalagem produzidos na obra, e providenciar a sua valorização, directamente em unidades devidamente licenciadas para o efeito ou através de um dos dois seguintes sistemas: de consignação ou integrado - nos termos do disposto nos n.º 7 do artigo 4º e nos 1 e 2 do artigo 5º do Decreto-Lei n.º

366-A/97 de 20 de Dezembro, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.º 162/2000 de 27 de Julho e n.º 92/2006 de 25 de Maio;

49. Gerir os resíduos hospitalares em conformidade com o disposto no Despacho n.º 242/96, de 5 de Julho, que estabelece as normas de gestão e classificação dos resíduos hospitalares, caso esteja prevista a existência de instalações médicas de apoio;
50. Remeter semestralmente à CCDR Alentejo, uma listagem dos resíduos produzidos (classificados nos termos da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março) com indicação das quantidades produzidas, origens, condições de armazenagem e destinos finais e verificar a obrigatoriedade de registo no Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (SIRER), prevista no artigo 48º do Decreto-Lei n.º 178/2006. Caso se encontre abrangido por essa obrigatoriedade, deverá efectuar a respectiva inscrição no SIRER, nos termos previstos no artigo 2º da Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro, alterada pela Portaria n.º 320/2007, de 23 de Março, e proceder ao preenchimento do Mapa de Registo de Resíduos, por via electrónica. O registo será efectuado no Portal SIRER (www.incm.pt/inr/sirer).
51. Prever a existência de bacia de retenção nos depósitos de (betume, combustíveis líquidos, óleo térmico, óleos novos e usados, lubrificantes, aditivos, matérias primas no estado líquido ou pastoso, etc.) e impermeabilização ou outro tipo de protecção nas áreas de transferência destes produtos, de modo a impedir a contaminação, por eventuais fugas, do solo ou água;
52. Promover a existência de um local próprio para armazenamento dos resíduos produzidos, enquanto aguardam transporte para o seu destino final. Esse local deve estar impermeabilizado e possuir sistema de retenção de modo a impedir a contaminação do solo ou água;
53. Efectuar a correcta deposição final dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área social, de acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de Setembro, devendo os mesmos ser entregues à Câmara Municipal ou combinada a sua recolha. É expressamente proibida a sua queima ou enterramento;
54. Desenvolver medidas de sensibilização dos trabalhadores afectos à obra, para a problemática relacionada com a queima de resíduos, nomeadamente com a colocação de sinalética de proibição de queima de resíduos em toda a obra;
55. Garantir que as zonas de estaleiro e caminhos de acesso sejam limpos e recuperados;
56. Garantir a manutenção das coberturas finais dos aterros e zona de confinamento;
57. Na impermeabilização da 'Zona de Confinamento da Pirite' e 'Pilha de Estéreis', utilizar, tal como proposto, uma camada de argila com uma espessura (E) de 1,0 m e um coeficiente de permeabilidade (K) igual ou menor a 10^{-8} m/s;

58. Garantir a manutenção dos sistemas de drenagem dos lixiviados dos aterros e da zona de confinamento, do piezómetro de controlo e da rede de drenagem das águas pluviais, de forma a preservar o bom estado de funcionamento;
59. A partir do momento em que os pantanais estiverem a ser explorados, haverá necessidade de periodicamente executar o corte das macrófitas. Os resíduos resultantes da manutenção dos pantanais, classificados como perigosos, deverão ser encaminhados para destino nacional licenciado, em detrimento da sua exportação, conforme previsto no n.º 1 do artigo 4º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro. Caso não seja possível, a transferência de resíduos para fora do território nacional, deverá ser efectuada em cumprimento da legislação em vigor em matéria de movimento transfronteiriço de resíduos, nomeadamente o Regulamento n.º 1013/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Junho de 2006;
60. Efectuar o preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos (modelo n.º 1428 da INCM) quando estes são enviados para eliminação e/ou valorização fora da obra, de acordo com a Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio.

ARQUEOLOGIA

61. Avaliar o estado de cada edifício e da sua envolvente antes do início da intervenção, sendo necessário a preservação dos materiais utilizados na sua construção;
62. As evidências históricas patentes no edifício não devem ser removidas, adulteradas ou destruídas;
63. Assegurar a integridade física do conjunto edificado, de uma forma reversível de forma a não comprometer futuras intervenções;
64. Utilizar os materiais originais sempre que possível, sendo necessário que os materiais novos se compatibilizem com os existentes;
65. Salvaguardar as ocorrências patrimoniais arqueológicas e arquitectónicas abandonadas ou recuperadas e em uso mencionadas no EIA.

HIDROGEOLOGIA, HIDROLOGIA E QUALIDADE DA ÁGUA

66. Evitar, sempre que possível, os trabalhos junto às margens das linhas de água e, em todas as situações, limitar as áreas de circulação de veículos e de máquinas de modo a diminuir o arrastamento de material sólido e acautelar situações de obstrução do escoamento. A execução de trabalhos de construção deverá ser realizado nas épocas de menor precipitação;
67. Promover o funcionamento adequado da rede de drenagem, pelo que devem ser regularmente verificadas as situações de assoreamento, procedendo-se à limpeza e à

manutenção das valas de drenagem para que ocorra o encaminhamento da água colectada para as linhas de drenagem natural, no caso de se tratar de água limpa, ou para os órgãos de tratamento, no caso de águas contaminadas;

68. Sujeitar os pantanais e a bacia de decantação-evaporação a operações periódicas de manutenção de forma a ser mantida a capacidade de vazão e tratamento e, evitadas situações de extravasamento em épocas de maior pluviosidade. As operações de manutenção devem consistir essencialmente em retirar o excesso de sedimentos acumulados adoptando os procedimentos constantes no EIA , que estabelece limpezas em períodos de 10 a 20 anos;
69. Proceder à verificação periódica das condições de funcionamento e manutenção dos órgãos de tratamento;
70. Garantir a manutenção e o correcto funcionamento do sistema de drenagem e tratamento, bem como da detecção de problemas, através da implementação do Programa de Vigilância e Controlo Hídrico e Ambiental preconizado pelo Projecto, com vista à sua correcção ou mitigação. O controlo qualitativo das águas tratadas deverá ser uma prática corrente. A periodicidade deste controlo deverá ser, durante os primeiros 3 anos de operação, semanal e, posteriormente, mensal até se alcançarem valores satisfatórios.

MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Os factores ambientais seleccionados foram: Geotecnia, Solos, Hidrogeologia, Hidrologia, Qualidade da Água e Resíduos.

Geotecnia

O programa de monitorização de estabilidade dos taludes da Antiga Área Mineira do Lousal deve ser o seguinte:

Objectivos	Avaliação da integridade (estabilidade) dos taludes.
Parâmetros a monitorizar	Indícios de destacamentos descontrolados de cunhas de rocha e queda de blocos. Indícios de deslizamentos e outros factores de instabilidade.
Locais de Amostragem	Para a monitorização geotécnica dos taludes devem ser efectuadas observações em toda a extensão dos taludes da Antiga Área Mineira do Lousal, nomeadamente zona de confinamento, zona de corta, zona de confinamento de resíduos, Ribeira de Corona (no troço compreendido entre a ponte da estrada 545 e a ponte de caminho de ferro) e pantanal a jusante da estrada de pirite.
Técnicas e Métodos de Análise	A avaliação criteriosa das condições de estabilidade dos taludes engloba a observação visual atenta de sinais percursos de instabilidade importante e não controlada (ravinamento, instabilização ou evidências de erosão), bem como, em situações de eventual maior instabilidade, a observação de marcas criteriosamente colocadas. Esta observação terá que ser efectuada por pessoal com experiência e qualificação necessária para o efeito.
Frequência de Observação	As campanhas de observação dos taludes devem ser efectuadas pelo menos com a periodicidade anual, sempre no período posterior à época das chuvas (Maio a Agosto).
Duração do Programa	A avaliação da estabilidade dos taludes deve acompanhar toda a fase de obra e de operação durante os primeiros 5 anos.

Solos

Objectivos	Avaliar a evolução dos teores em metais pesados.
Parâmetros a monitorizar	Ferro, Cobre, Chumbo, Cádmio, Antimónio, Tálho, Enxofre, Arsénio, Mobilénio, Zinco, Bismuto, Prata, Mercúrio.
Locais de Amostragem	Zonas A, B e C – em solos e sedimentos.
Técnicas e Métodos de Análise	<u>Técnica de amostragem</u> : amostras de 500g colhidas a 15 cm de profundidade, secas a uma temperatura de 40°C e peneiradas, utilizando um peneiro em nylon de 80 mesh. <u>Métodos de análise</u> : Espectrometria de Emissão de Plasma e Análise Química Selectiva Sequencial, Identificação Mineralógica e Controlo Estatístico dos Resultados.
Frequência de Observação	As campanhas deverão ter uma periodicidade bianual.
Duração do Programa	As campanhas deverão ter início no arranque da fase de operação durante os primeiros 10 anos*.

* se os valores evoluírem de uma forma não esperada, deverá ser alargada a duração do programa.

Hidrogeologia

Objectivos	Controlo dos níveis de água.
Parâmetros a monitorizar	Nível de água.
Locais de Amostragem	Poço n.º 2 da mina, corta, barragem e Ribeira de Corona.
Frequência de Observação	Mensal.
Duração do Programa	Toda a vida do projecto.

Hidrologia

Objectivos	Análise da evolução da meandrização da ribeira de Corona.
Parâmetros a monitorizar	Traçado da linha de água e comportamento dos taludes.
Locais de Amostragem	Troço compreendido entre a ponte da estrada 545 e a ponte de caminho-de-ferro.
Frequência de Observação	Bianual.
Duração do Programa	Toda a vida do projecto.

<i>Objectivos</i>	Avaliar o volume útil nos pantanais e bacias de evaporação-decantação.
<i>Parâmetros a monitorizar</i>	Níveis de água e batimetria.
<i>Locais de Amostragem</i>	Pantanais e bacias de evaporação-decantação.
<i>Frequência de Observação</i>	Bianual.
<i>Duração do Programa</i>	Toda a vida do projecto.
<i>Objectivos</i>	Manutenção da capacidade de escoamento.
<i>Parâmetros a monitorizar</i>	1.Controlo de caudais. 2.Estabilidade de taludes (detecção de eventuais ravinamentos, instabilizações e fenómenos de erosão).
<i>Locais de Amostragem</i>	1.Montante e jusante do pantanal de ribeira da Ribeira de Corona. 2.Todo o troço compreendido entre a ponte da estrada 545 e a descarga do pantanal.
<i>Frequência de Observação</i>	Quinzenal.
<i>Duração do Programa</i>	Toda a vida do projecto.

Qualidade da Água

Parâmetros a monitorizar e valores a alcançar nas águas tratadas

Parâmetro	Unidades	Valor
Sulfatos	mg/l SO ₄	92,00
Alumínio	mg/l Al	2,90
Antimónio	mg/l Sb	< 0,02
Arsénio	mg/l As	< 0,03
Bário	mg/l Ba	<1
Berílio	mg/l Be	<1
Cádmio	mg/l Cd	< 0,003
Cálcio	mg/l Ca	85,00
Cobre	mg/l Cu	0,12
Chumbo	mg/l Pb	0,031
Crómio	mg/l Cr	< 0,01
Estanho	mg/l Sn	< 2
Ferro	mg/l Fe	4,50
Manganês	mg/l Mn	2,50
Magnésio	mg/l Mg	55,00
Mercurio	mg/l Hg	< 0,002
Níquel	mg/l Ni	0,05
Zinco	mg/l Zn	0,05
pH	Escala de Sorensen	8,00
Condutividade	mS/Cm	1,54

Objectivos	Avaliação da eficiência do tratamento.
Parâmetros a monitorizar	Parâmetros físico-químicos: Alumínio, Antimónio, Arsénio, Bário, Berílio, Cádmio, Cálcio, Cobre, Chumbo, Crómio, Estanho, Ferro, Manganês, Magnésio, Mercúrio, Níquel, Sulfatos, Zinco, pH e Condutividade Caudais.
Locais de Amostragem	1 - Corta da mina. 2 - Ribeira de Corona: - a jusante da descarga do pantanal de ribeira; - junto à ponte de caminho-de-ferro; - na saída da bacia de homogeneização-concentração-evaporação; - na descarga do pantanal construído. 3 - Piezómetro a jusante da área de confinamento.
Técnicas e Métodos de Análise	As técnicas e métodos de análise a adoptar deverão ser os definidos nas normas portuguesas ou internacionais. <u>Métodos de análise</u> : espectrometria atómica, espectrometria de absorção molecular, complexometria, polarografia, análise gravimétrica e electrometria.
Frequência de Observação	Trimestral nos primeiros três anos de operação e semestral nos anos seguintes.
Duração do Programa	O programa de monitorização da qualidade da água deverá ocorrer até que sejam alcançados valores satisfatórios.

Deve, ainda, proceder-se ao longo de toda a vida do projecto e com uma periodicidade semanal, à verificação de situações de assoreamento dos órgãos de tratamento e de drenagem e à sua limpeza e manutenção.

Resíduos

Objectivos	Controlo da qualidade e volume dos lixiviados.
Parâmetros a monitorizar	pH, condutividade, cianetos, cloretos, antimónio, arsénio, cádmio, crómio total, mercúrio, níquel, chumbo, selénio, potássio, índice de fenóis e volume.
Locais de Amostragem	Sistema de drenagem dos lixiviados.
Frequência de Observação	Semestralmente.
Duração do Programa	As campanhas deverão dar início após selagem, durante os primeiros 10 anos*.

* se os valores evoluírem de uma forma não esperada, deverá ser alargada a duração do programa.

Objectivos	Controlo do nível piezométrico e da qualidade das águas subterrâneas.
Parâmetros a monitorizar	pH, condutividade, cloretos, carbonatos/bicarbonatos, cianetos, fluoretos, nitratos, nitritos, sulfatos, sulfuretos, alumínio, amónio, bário, boro, cobre, ferro, manganésio, zinco, antimónio, arsénio, cádmio, crómio, mercúrio, níquel, chumbo, selénio, cálcio, magnésio, potássio, sódio, fenóis e AOX.
Locais de Amostragem	Piezómetros da rede de controlo.
Frequência de Observação	Anualmente.
Duração do Programa	As campanhas deverão dar início após selagem, durante os primeiros 10 anos*.

* se os valores evoluírem de uma forma não esperada, deverá ser alargada a duração do programa.

Objectivos	Monitorização dos assentamentos do terreno e da cobertura final.
Parâmetros a monitorizar	Desvio da cota inicial.
Locais de Amostragem	Nos marcos topográficos previstos para o efeito.
Frequência de Observação	Anualmente.
Duração do Programa	As campanhas deverão dar início após selagem, durante os primeiros 10 anos*.

* se os valores evoluírem de uma forma não esperada, deverá ser alargada a duração do programa.

1. RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Para comunicar os resultados obtidos decorrentes das acções de monitorização, devem ser realizados os respectivos Relatórios de Monitorização. Estes relatórios deverão descrever as acções realizadas no âmbito do proposto no Plano de Monitorização e de Gestão Ambiental e os resultados obtidos, conforme descrito no anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Os relatórios de monitorização devem ter a periodicidade estabelecida no Plano de Monitorização e de Gestão Ambiental, para cada caso em particular, e deverão ser mantidos em local e de modo acessível, de forma a facilitar a consulta pelas entidades competentes.

Sempre que se verifiquem desvios relevantes nos resultados obtidos, os mesmos devem ser de imediato comunicados, em relatórios extraordinários, à Autoridade de AIA. Estes deverão igualmente cumprir as especificações constantes da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril e,

ainda, indicar as medidas correctivas a implementar e/ou a proposta devidamente justificada da redefinição de objectivos do Plano de Monitorização e de Gestão Ambiental.

2. GESTÃO AMBIENTAL

Complementarmente à monitorização, deve ser adoptado o seguinte Plano de Gestão Ambiental associado essencialmente à fase de obra, de forma a verificar a aplicabilidade e a eficácia das medidas de minimização adoptadas e a estabelecer os sistemas e os procedimentos para esse propósito e, sempre que possível, perseguir objectivos de melhoria contínua.

Qualidade do Ar

<i>Objectivos</i>	- Fazer aplicar as medidas de minimização; - Verificar a necessidade de adoptar novas medidas de mitigação dos impactes verificados; - Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental.
<i>Fase</i>	Fase de obra.
<i>Operacionalização</i>	Nomear um técnico com experiência em obra para a fazer cumprir e vigiar as medidas preconizadas.
<i>Medidas de gestão ambiental a adoptar</i>	- Intensificação da humedificação periódica das vias não pavimentadas; - Cobertura das galeras dos camiões; - Limitação da velocidade de circulação de veículos e máquinas; - Verificar se os equipamentos em obra têm a homologação CE; - Assegurar a manutenção e revisão dos veículos; - Restringir ao estritamente necessário a circulação de veículos e máquinas ao local das obras; - No armazenamento temporário de estêreis recorrer à cobertura das pargas ou adoptar barreiras verticais contra o vento.
<i>Duração do Programa</i>	Deverá decorrer durante toda a fase de obra.

Ambiente Sonoro

<i>Objectivos</i>	- Fazer aplicar as medidas de minimização; - Verificar a necessidade de adoptar novas medidas de mitigação dos impactes verificados; - Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental.
<i>Fase</i>	Fase de obra.
<i>Operacionalização</i>	Nomear um técnico com experiência em obra para a fazer cumprir e vigiar as medidas preconizadas.
<i>Locais de Amostragem</i>	Junto dos receptores mais sensíveis do Bairro de S. Jorge, do Bairro dos Quartéis e do bairro próximo das oficinas.
<i>Parâmetros a monitorizar</i>	LAeq em dB(A) no período diurno das 7h às 20 h.
<i>Frequência de Observação</i>	Pelo menos uma campanha no decorrer dos trabalhos de modelação do terreno e de circulação de veículos pesados. Se ocorrem reclamações deverão ser feitas medições de confirmação das situações em causa.
<i>Medidas de gestão ambiental a adoptar</i>	- Verificar se os equipamentos em obra têm a homologação CE; - Assegurar a manutenção e revisão dos veículos; - Planeamento e organização dos trabalhos tendo em conta o ambiente sonoro; - Proceder à insonorização e ao isolamento adequado das principais fontes de emissão de ruído; - Instalação, em sectores considerados como ruidosos, de medidas de protecção adequadas, que poderão passar pela instalação de barreiras acústicas perimetrais; - Restringir ao estritamente necessário a circulação de veículos e máquinas ao local das obras.
<i>Duração do Programa</i>	Deverá decorrer durante toda a fase de obra.

Qualidade da Água

<i>Objectivos</i>	- Fazer aplicar as medidas de minimização; - Verificar a necessidade de adoptar novas medidas de mitigação dos impactes verificados; - Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental.
<i>Fase</i>	Fase de obra.
<i>Operacionalização</i>	Nomear um técnico com experiência em obra para a fazer cumprir e vigiar as medidas preconizadas.

<i>Medidas de gestão ambiental a adoptar</i>	- Assegurar a manutenção e revisão dos veículos; - Assegurar que a manutenção e reparação do equipamento ocorra em áreas definidas para o efeito; - Assegurar que o armazenamento de combustíveis e material com potencial contaminante sobre a água se efectue em instalações apropriadas; - Evitar, sempre que possível, trabalhos junto às margens das linhas de água; - Restringir ao estritamente necessário a circulação de veículos e de máquinas ao local das obras; - Se possível realizar os trabalhos de construção em alturas de menor precipitação.
<i>Duração do Programa</i>	Deverá decorrer durante toda a fase de obra.

Resíduos

Relativamente aos resíduos, sequenciam-se as principais acções que deverão ser desenvolvidas na gestão dos resíduos, quer na fase de obra, quer na fase de operação:

- 1 - Inventariar os diferentes tipos de resíduos gerados.
- 2 - Classificar os resíduos de acordo com a LER.
- 3 - Quantificar ou calcular com base em estimativas.
- 4 - Seleccionar o destino/tratamento do resíduo.
- 5 - Seleccionar um operador para a sua gestão (valorização/tratamento/destino final).
- 6 - Definir qual o acondicionamento ideal para utilizar dentro da área de Projecto, com base no tipo de resíduos, nas quantidades produzidas, na frequência desejada de recolha e no custo do mesmo.
- 7 - Na fase de obra, criar várias “pequenas” zonas de deposição dos principais tipos de resíduos produzidos, com as identificações dos resíduos que se podem depositar em cada contentor.
- 8 - Na fase de obra, é importante, dado o número de intervenientes (empregado, sub-empregados, etc.), que se realize uma sessão de formação sobre a deposição selectiva de resíduos.
- 9 - Criar um parque de resíduos com cobertura, com a identificação dos resíduos (designação, código LER e foto) (nota: óleos virgens e usados deverão estar sob bacias de retenção).
- 10 - Designar um responsável operacional pela correcta deposição dos resíduos no parque de resíduos.
- 11 - Manter actualizados os mapas de registo de resíduos e guias de transporte.

Operações de gestão, valorização ou eliminação aconselháveis para os diferentes tipos de resíduos existentes na antiga área mineira do Lousal

	Classificação de acordo com a LER	Operações de gestão, valorização ou eliminação
<i>Resíduos urbanos e equiparados</i>	20 03 01 Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos	Ecocentro da Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão do Ambiente
	20 03 07 Monstros	Ecocentro da Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão do Ambiente
	20 03 99 Resíduos urbanos e equiparados não anteriormente especificados	Ecocentro da Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão do Ambiente
<i>Resíduos de construção e demolição</i>	17 01 01 Betão 17 01 02 Tijolos 17 01 03 Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	Trituração e utilização na regulação dos caminhos
	17 01 06 (*) Telhas de fibrocimento	Condicionamento em big bags e encaminhamento para um operador de resíduos (ver lista de operadores de gestão de resíduos)
	17 05 03 Solos e rochas contendo substâncias perigosas	Confinamento na zona de confinamento
	17 05 04 Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	Confinamento na zona de confinamento
<i>Equipamentos e veículos em fim de vida</i>	16 01 03 Pneus usados	Encaminhamento para um operador de gestão de pneus usados (ver lista de operadores de gestão de resíduos)
	16 01 04 Veículos em fim de vida	Encaminhamento para um operador de gestão de resíduos de veículos em fim de vida (ver lista de operadores de gestão de resíduos)
<i>Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos</i>	13 01 Óleos hidráulicos usados	Armazenamento temporário de resíduos perigosos (ver lista de operadores de gestão de resíduos)
	13 02 Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados	
	13 07 Resíduos de combustíveis líquidos	
<i>Resíduos da prospecção e exploração de minas, bem como de tratamentos físicos e químicos das matérias extraídas</i>	01 01 01 Resíduos da extração de minérios metálicos	Confinamento na zona de confinamento
	01 03 04 Rejeitados geradores de ácidos, resultantes da transformação de sulfuretos	
<i>Outros Resíduos</i>	19 12 04 Borracha	Ecocentro da Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão do Ambiente
	20 01 38 Troncos de madeira	Ecocentro da Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão do Ambiente