



## **DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL**

### **ESTUDO PRÉVIO DO PROJECTO “ATERRO CONTROLADO PARA RESÍDUOS INDUSTRIAIS - SONALUR”**

1. Tendo por base o parecer final do processo de Avaliação de Impacte Ambiental relativo ao projecto, em fase de Estudo Prévio, “Aterro Controlado para Resíduos Industriais - SONALUR”, emito parecer favorável ao mesmo, condicionado ao cumprimento das medidas propostas no Estudo de Impacte Ambiental e aceites pela Comissão de Avaliação, bem como das descritas no Capítulo 7 – Medidas de Minimização e Planos – do Parecer da Comissão de Avaliação, as quais se apresentam em anexo a esta Declaração de Impacte Ambiental (DIA).
2. A apreciação da conformidade do Projecto de Execução com esta DIA será efectuada pela Autoridade de AIA (Direcção Geral do Ambiente), de acordo com o estipulado no n.º 2 do Art. 28º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio.
3. Das sugestões apresentadas, no decurso da consulta pública, e não acolhidas pela Comissão de Avaliação, refere-se o parecer remetido pela Câmara Municipal da Azambuja que considera dever ser constituída uma comissão para monitorização do projecto. Considerando que o Decreto-Lei n.º 69/2000 prevê uma pós-avaliação, em que se inclui, de acordo com o Art. 29º, a monitorização do projecto, entendeu-se não se justificar a nomeação de uma comissão de acompanhamento específica.

Lisboa, 22 de Dezembro de 2000

**O Secretário de Estado do Ambiente**

SECRETÁRIO DE ESTADO  
DO AMBIENTE  
*Rui Gonçalves*  
**Rui Gonçalves**

**ANEXO:** Medidas de minimização.

**MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO (MM) E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO (PM)**  
**ATERRO CONTROLADO PARA RESÍDUOS INDUSTRIAIS**  
**SONALUR**

| DESCRIPTOR                      | MM E PM PROPOSTOS NO EIA E ACEITES PELA CA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MM PM PROPOSTOS PELA CA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA</b> | <p><b>Fase de construção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inclinações preconizadas no projecto para os taludes de escavação e aterro para minimizar a sua instabilidade.</li> </ul> <p><b>Fase de exploração e encerramento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selagem das células e integração paisagística das mesmas para evitar a erosão hídrica e eólica.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Fase de construção e exploração:</b></p> <p>As terras escavadas devem apenas ser reutilizadas na cobertura do aterro. Nas camadas intermédias devem ser usados solos mais arenosos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>SOLOS</b>                    | <p><b>Fase de construção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remoção por decapagem de terra arável das áreas sujeitas a trabalhos e armazenamento em pargas para ser utilizada na cobertura final do aterro.</li> <li>Instalação de dispositivos e sistemas previstos no projecto para evitar a contaminação dos solos.</li> </ul> <p><b>Fase de exploração e encerramento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação dos dispositivos de controlo e monitorização previstos no projecto para reduzir a contaminação dos solos por outras fontes existentes na fábrica.</li> </ul> <p><b>Fase de encerramento:</b></p> <p>Selagem e sementeira da cobertura, após o enchimento das células do aterro, para evitar a erosão dos solos.</p> | <p><b>Fase de construção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reforçar a solução preconizada para a impermeabilização artificial do aterro com outra geomembrana em PEAD. Entre as 2 geomembranas deve ser previsto um sistema de drenagem e a respectiva protecção às geomembranas.</li> </ul> <p><b>Fase de exploração e encerramento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No projecto de execução devem ser apresentadas e especificadas as medidas a implementar para reduzir a contaminação dos solos por outras fontes existentes na fábrica.</li> </ul> <p><b>Todas as fases:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Destino final adequado dos resíduos de polietileno, PVC, ebonite e refractários.</li> </ul> |
| <b>RECURSOS HÍDRICOS</b>        | <p><b>Plano de Manutenção e Monitorização do Aterro</b><br/> (a CA considera que se trata de um Plano de Construção e Manutenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correcta implementação dos sistemas de controlo ambiental preconizados no projecto para evitar a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (impermeabilização dupla do fundo, recolha e envio para tratamento dos lixiviados, sistema de drenagem periférica, cobertura com materiais inertes e, após enchimento, com camada impermeável).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Plano de Construção e Manutenção do Aterro</b></p> <p><b>Fase de construção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reforçar a solução preconizada para a impermeabilização artificial do aterro com outra geomembrana em PEAD. Entre as 2 geomembranas deve ser previsto um sistema de drenagem e a respectiva protecção às geomembranas.</li> <li>A camada de drenagem de águas lixivantes deve ter uma espessura de 50 cm, devendo ser especificado o coeficiente de permeabilidade do material escolhido, o qual deverá estar compreendido entre <math>10^{-1}</math> a</li> </ul>                                                                                                                                                  |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>RECURSOS HÍDRICOS</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção periódica e adequada, mesmo após o encerramento do aterro, do sistema de condução dos líquidos lixiviados para a ETAR.</li> </ul> <p><b>Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos--águas subterrâneas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumprimento do plano de monitorização de águas subterrâneas que consiste em dois furos (um a montante e outro a jusante do aterro) nos quais serão efectuadas recolhas semestrais tanto na fase de exploração, como na após o encerramento. Deve ser efectuada uma campanha de amostragem antes do início da construção. Os parâmetros a analisar são: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pH, condutividade eléctrica e alcalinidade</li> <li>– cloretos e sulfatos</li> <li>– Carbono orgânico total (se viável)</li> <li>– As, Cu, Cd, Pb, Sb, Ni, Cr, Hg.</li> </ul> </li> <li>• Promover a implementação correcta das medidas de controlo e monitorização ambiental previstas no projecto para redução da contaminação das águas superficiais e subterrâneas por outras fontes existentes na fábrica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• qual deverá estar compreendido entre <math>10^{-1}</math> a <math>10^{-2}</math> cm/s. A inclinação do dreno longitudinal deve ser, no mínimo, de 2%.</li> </ul> <p><b>Fase de Encerramento:</b></p> <p>A camada de cobertura deverá compreender (de cima para baixo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 m de solos, dos quais 0,3 m de terra vegetal (no topo);</li> <li>• Geotêxtil não tecido (considerado no estudo);</li> <li>• Camada de drenagem de águas pluviais de 0,5 m, devendo ser especificado o tipo de material a adoptar, a granulometria e o coeficiente de permeabilidade. A areia não deve ser empregue como material drenante;</li> <li>• Camada mineral impermeável (no estudo constituída pelo geossintético bentonítico);</li> <li>• Impermeabilização artificial, constituída por uma geomembrana,</li> </ul> <p>podendo eventualmente ser revista, face a legislação entretanto publicada e normas aplicáveis.</p> <p><b>Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos- águas subterrâneas:</b></p> <p>O Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos deverá contemplar as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os locais de amostragem das campanhas de monitorização da qualidade da água e respectiva calendarização devem ser os seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- As campanhas de amostragem da qualidade da água nos furos a montante e a jusante do aterro devem ser semestrais na situação de referência, trimestrais nos dois primeiros anos de exploração do aterro, semestrais nos restantes anos de exploração e anuais após o encerramento.</li> <li>- As campanhas de amostragem no furo da SONALUR devem ser semestrais nos 2 primeiros anos de exploração do aterro, passando depois a anuais e devem incluir todos os parâmetros preconizados no EIA para os outros furos.</li> <li>- Os relatórios da monitorização devem</li> </ul> </li> </ul> |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>RECURSOS<br/>HÍDRICOS</b></p> | <p><b>Medidas de Minimização</b><br/><b>Fase de construção e encerramento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As movimentações de terras deverão ser efectuadas, sempre que possível, no período seco.</li> <li>• As operações de manuseamento de combustíveis, óleos e lubrificantes, devem ser realizadas nos locais destinados para estes fins.</li> </ul> | <p>ser enviados à Autoridade de AIA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se no decurso da monitorização se justificar, deve ser instalado um 3º piezómetro;</li> </ul> <p><b>Plano de Monitorização de Águas Lixiviantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A frequência da amostragem dos lixiviados, na fase de exploração do aterro, deve ser trimestral, de acordo com o definido na Directiva 99/31/CE, e os relatórios da monitorização devem ser enviados à Autoridade de AIA.</li> <li>• Em relação à monitorização das águas lixiviantes, o plano a apresentar deve incluir todos os parâmetros considerados na monitorização das águas subterrâneas.</li> </ul> <p><b>Plano de Monitorização de Recursos Hídricos - Águas Superficiais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser apresentado um Plano de Monitorização para as Águas Superficiais que inclua a monitorização das águas da lagoa existente, para todos os parâmetros considerados na monitorização das águas subterrâneas.</li> <li>• As campanhas de amostragem devem ser semestrais antes da fase de exploração do aterro, trimestrais durante a fase de exploração e semestrais após a selagem.</li> <li>• Os relatórios da monitorização devem ser enviados à Autoridade de AIA</li> </ul> <p><b>Medidas de Minimização:</b><br/><b>Fase de construção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A profundidade máxima de escavação deve garantir que não sejam atingidos, em circunstância alguma, níveis freáticos;</li> <li>• Construção de muretes nas zonas de deposição de lamas de modo a confiná-las, com recondução dos lixiviados à ETAR.</li> <li>• A construção do dique de protecção no lado leste do aterro, para contenção de possíveis afloramentos de água, deve ser complementada com a execução de um sistema de drenagem das águas para a passagem hidráulica existente ao Km 6.2 da EN 3.</li> </ul> |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RECURSOS<br/>HÍDRICOS</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Fase de construção e exploração:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desvio das águas pluviais do depósito de maturação de escórias com recolha de lixiviados, que devem ser transportados para a ETAR a ampliar.</li> <li>• Deve ser prevista a cobertura do depósito temporário de resíduos (escórias), uma vez que este irá continuar a funcionar durante o tempo de vida do aterro.</li> <li>• Deve ser efectuada a verificação das condições de impermeabilização e da estrutura do depósito de armazenamento temporário e maturação das escórias e, caso necessário, a sua reparação.</li> <li>• Relativamente à estação de tratamento das águas residuais existente, o projecto de execução deve apresentar as medidas concretas a implementar, com vista a garantir o tratamento conjunto das águas residuais do processo e dos lixiviados do aterro.</li> <li>• As terras escavadas devem ser reutilizadas na cobertura do aterro. Nas camadas intermédias devem ser usados solos mais arenosos.</li> <li>• No projecto de execução devem ser apresentadas e especificadas as medidas a implementar relativas à redução e contaminação dos solos por outras fontes existentes na fábrica.</li> </ul> <p><b>Todas as fases:</b><br/>Os resíduos de polietileno, PVC, ebonite e refractários devem ter destino final adequado.</p> |
| <b>QUALIDADE<br/>DO AR</b>     | <p><b>Fase de construção e exploração:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir as operações de carga, descarga e transporte de resíduos nos dias mais ventosos e secos.</li> </ul>                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ASPECTOS<br/>ECOLÓGICOS</b> | <p><b>Fase de construção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso seja viável, deverão ser mantidos e preservados os elementos arbóreos de interesse paisagístico, florístico e conservacionista.</li> </ul> <p><b>Fase de construção e exploração:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir ao mínimo a área efectivamente a intervir.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <b>Fase de encerramento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Escolha criteriosa das espécies vegetais a utilizar no revestimento vegetal, dando preferência a espécies características da região (autóctones).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| PAISAGEM            | <b>Fase de construção:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelação suave dos taludes do aterro.</li> </ul> <b>Fase de construção e encerramento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceder à recuperação paisagística do futuro aterro, como previsto no projecto, através da instalação de cortina arbóreo-arbustiva ao redor da área do aterro, do lado voltado para a EN 3, e da aplicação de vegetação apropriada na cobertura final do aterro.</li> </ul> <b>Fase de encerramento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A cobertura vegetal a ser implantada não deverá interferir com os materiais de selagem do aterro.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| PATRIMÓNIO CULTURAL |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Fase de construção:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No caso de serem descobertos vestígios arqueológicos os trabalhos de construção devem ser imediatamente suspensos e o promotor deve informar o Instituto Português de Arqueologia.</li> </ul> |
| ANÁLISE DE RISCO    | <b>Fase de exploração:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceder à recolha imediata dos resíduos que forem derramados fora do aterro controlado.</li> </ul> <b>Todas as fases:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deteção e reparação imediata de eventuais danos causados às camadas de protecção de taludes e fundo.</li> <li>Na ocorrência de danos às camadas impermeabilizantes causados por acidentes, nomeadamente por deslocamentos de terras, assentamento de terreno ou sismo: <ul style="list-style-type: none"> <li>a frequência da monitorização ambiental e, eventualmente, o número de furos de monitorização, deve ser aumentado;</li> <li>devem ser adoptados outros métodos para a detecção de eventuais danos (ex. traçadores);</li> <li>proceder à reparação, com a brevidade possível, dos danos causados.</li> </ul> </li> </ul> | <b>Fase de exploração:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceder à remoção de objectos pontiagudos e arestas (nomeadamente pegas e varas de ferro que seguravam os lingotes de escórias) antes do lançamento destes no aterro.</li> </ul>             |