ecODEAL

GESTÃO INTEGRAL DE RESÍDUOS
INDUSTRIAIS PERIGOSOS

Manual de Exploração do Aterro

Versão 23/08/2021

www.ecodeal.pt

Índice

Introdução 4
Classificação do aterro 5
Resíduos admissíveis 5
Resíduos não admissíveis 5
Processo de admissão de resíduos 5
Caracterização básica 6
Verificação da conformidade 7
Inspeção sumária 7
Registo de entrada 10
Deposição de resíduos em aterro 12
Aspetos construtivos do Aterro 14
Plano de Exploração do Aterro 21
Método de exploração 21
Formação e atualização dos colaboradores 23
Sistemas de manutenção e controlo do funcionamento das infraestruturas do Aterro 24
Dados meteorológicos 24
Controlo dos Lixiviados 24
Controlo das águas subterrâneas 26
Controlo das águas superficiais 28
Controlo de emissões para a atmosfera 29
Controlo das alterações topográficas 31
Controlo das infraestruturas 31
Relatório da atividade 32
Condições técnicas de selagem e encerramento do Aterro 33
Aspectos importantes sobre a Selagem e Encerramento 35
Aspetos importantes sobre o restauro da cobertura vegetal 37
Aspetos Importantes sobre a Integração Paisagística 37
Medidas de prevenção de incidentes, acidentes e incêndios no Aterro 38
Anexos 40
Anexo I - Lista de resíduos admissíveis em aterro 41
Anexo II - Critérios de admissão de resíduos em aterro de resíduos perigosos 48
Anexo III - IT22.043 ATERRO Deposição de resíduos com aplicação técnica 49

Anexo IV - IT22.044 ATERRO Deposição de resíduos 50
Anexo V – IT22.045 ATERRO Deposição de resíduos contendo amianto 51
Anexo VI - IS33.024 Instruções de Segurança - RESÍDUOS CONTENDO AMIANTO 52
Anexo VII - Plano/Registo de manutenção das estruturas ligadas à recolha de águas 53
Anexo VIII - Controlo do nível de lixiviado no aterro 54
Anexo IX - Controlo dos níveis das bacias 55

Introdução

O CIRVER ECODEAL engloba um conjunto de unidades destinadas à receção, tratamento, valorização, eliminação e destino final dos resíduos, nomeadamente:

- Unidade de classificação, triagem e transferência (UCTT);
- Unidade de valorização de embalagens contaminadas (UVEC);
- Unidade de tratamento de resíduos orgânicos (UTRO);
- Unidade de tratamento físico-químico (UTFQ);
- Unidade de estabilização (UEST);
- Unidade de descontaminação de solos (UDS);
- Unidade de preparação de combustíveis alternativos a partir de resíduos perigosos (UPCA);

Aterro de resíduos perigosos (AT):

Este manual tem como objetivo descrever o funcionamento do aterro de resíduos industriais perigosos da Ecodeal – Gestão Integral de Resíduos, S.A., no que diz respeito aos procedimentos relativos à operação: admissão, descarga, exploração, deposição de resíduos assim como procedimentos de manutenção, monitorização e medidas de prevenção e atuação em caso de acidente/incidente ou incêndio.

O Aterro da Ecodeal é constituído por 4 células, tendo-se optado pela construção distribuída por 4 bacias de deposição independentes, que estão a ser construídas progressivamente e cujas características estão descritas mais adiante. Atualmente duas já se encontram completas e encerradas (células 1 e 4) e as duas restantes em exploração: a célula 2 em fase final de exploração e a célula 3 em exploração do alvéolo1. No que diz respeito à sua capacidade, o aterro dispõe de um volume de 1 316 441 m3, o que, considerando que os resíduos depositados apresentam uma densidade aparente média de 1.3 t/m3, corresponde a uma capacidade licenciada de 1 711 373 toneladas de resíduos. Relativamente à distribuição desta capacidade do aterro pelas 4 células, verifica-se o seguinte:

Célula	Capacidade (m3)	Capacidade licenciada/t
1	266 244	346 117
2	393 080	511 004
3	349 559	454 427
4	307 558	399 825
Total	1 316 441	1 711 373

Classificação do aterro

A Ecodeal dispõe um aterro de resíduos industriais perigosos que cumpre os requisitos gerais de construção e exploração incluindo as características técnicas específicas para a classe de aterro de resíduos perigosos definidas no D.L. 102-D/2020 de 10 de agosto.

Resíduos admissíveis

Podem rececionar-se neste aterro os resíduos presentes no Anexo I - Lista de resíduos admissíveis em aterro e que satisfaçam os critérios de admissão estabelecidos no n.º 4 da parte B do anexo IV do D.L. 102-D/2020 de 10 de Dezembro, referente à classe de aterro para resíduos perigosos (ver Anexo II - Critérios de admissão de resíduos em aterro de resíduos perigosos).

Resíduos não admissíveis

Encontram-se excluídos de receção nas instalações os resíduos hospitalares, radioativos ou subprodutos animais e subprodutos animais transformados, ou que apresentem as seguintes características: H1. – Explosivos; H 9. – Infeciosos

Processo de admissão de resíduos

Neste capítulo irá descrever-se o processo geral de admissão de resíduos com destino ao aterro de resíduos perigosos, processo que vai desde o Pedido de Aceitação do Resíduo até à descarga no aterro.

Este procedimento passa por 3 níveis de inspeção:

1.º) Caracterização básica da amostra - caracterização prévia à entrada de resíduos nas instalações;

2.º) Verificação da conformidade - verificação realizada na receção do resíduo nas instalações;

3.º) Inspeção sumária - inspeção realizada na receção do resíduo nas instalações.

Se um produtor deseja que um resíduo seja gerido nas instalações, antes de efetuar qualquer envio entrará em contacto com a Ecodeal requerendo essa gestão, para o qual proporcionará a caracterização do resíduo e, sempre que possível, uma amostra representativa do mesmo.

Caracterização básica

Por caracterização básica entende-se a caracterização prévia à entrada de resíduos nas instalações e que consiste na comprovação do cumprimento dos critérios de deposição em aterro de resíduos perigosos.

A caracterização básica da amostra é repetida sempre que se justifique e tem validade de um ano, pelo que, anualmente é realizada nova caracterização básica do mesmo.

Esta caraterização é registada no impresso E.009, Ficha de caraterização de resíduo.

A identificação das características e dos constituintes a analisar é efetuada através do enquadramento inicial onde são recolhidas as seguintes informações:

- Origem dos resíduos e constituintes maioritários;
- Estado físico;
- Quantidade total;
- Descrição do processo de origem;
- Acondicionamento;
- Classificação do resíduo nos termos da Lista Europeia de Resíduos (Código LER);
- Outras informações consideradas relevantes (produção contínua de resíduos homogéneos, produção esporádica, fichas de segurança das matérias-primas que originaram o resíduo, eventual análise química e os constituintes que possam ser objeto de preocupação ambiental ou potencial perigo).

A informação recolhida nesta etapa é registada no Pedido de Aceitação do Resíduo.

A informação ou análises ao resíduo facultadas pelo cliente podem ser suficientes para determinar a aceitação do resíduo.

Com toda esta informação recolhida e juntamente com os parâmetros físicos e químicos característicos do resíduo, emitisse o "Documento de aceitação do Resíduo" o qual identifica univocamente cada resíduo por um código interno. Nenhum resíduo com origem externa ao CIRVER pode ser entregue sem ter um documento de aceitação válido.

Verificação da conformidade

A verificação da conformidade é realizada no momento de chegada dos resíduos à instalação e consiste na verificação dos aspetos necessários à confirmação da admissibilidade dos resíduos no aterro. Os parâmetros a analisar neste nível de inspeção são estabelecidos de acordo com a informação recolhida na etapa caracterização básica e serão, no mínimo, a comprovação do estado físico e da não inflamabilidade do mesmo. Esta verificação é registada na Guia de Receção de Carga.

Inspeção sumária

Esta verificação consiste numa inspeção visual ao resíduo com análise do estado físico, aspeto, cor ou qualquer outra característica considerada relevante.

A inspeção sumária pode substituir o nível de inspeção anterior - verificação da conformidade, sempre que ocorram produções continuas de resíduos ou quando se trata de resíduos contendo amianto ou resíduos com aplicação técnica no aterro tais como resíduos de construção e demolição e alguns solos.

Esta inspeção também é registada na Guia de Receção de Carga.

Tipo de amostragem

A recolha da amostra no produtor do resíduo é da sua responsabilidade, podendo ser feita por um técnico indicado pelo mesmo. Sempre que solicitado, a Ecodeal fornecerá informação acerca dos procedimentos de amostragem ao cliente. A recolha da amostra de resíduo à entrada das instalações da Ecodeal é efetuada pelo Técnico de Laboratório ou pelos Operadores da Unidade.

A seleção do tipo de amostragem pressupõe uma análise integrada da informação recolhida junto do cliente incluindo a identificação de fatores como a variabilidade do produto, o tipo de processo produtivo e o tipo de acondicionamento.

Conforme referido na Portaria 172/2009 de 17 de Fevereiro - Regulamento dos Centros Integrados de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos Perigosos, a amostragem terá que ser feita com especial cuidado, em particular quando a carga for heterogénea ou divida em vários volumes.

Na receção de resíduos no CIRVER é admissível, no caso de resíduos homogéneos transportados em várias cargas, que a análise do resíduo seja efetuada sobre amostras da totalidade do lote e não sobre as cargas individualizadas.

As amostras recolhidas são armazenadas por um prazo mínimo de um mês.

Técnicas de amostragem

A amostra recolhida deve ser representativa e correspondente à concentração média e à variabilidade dos resíduos ao longo do tempo ou da sua distribuição espacial. Dada a dificuldade em obter amostras representativas em populações heterogéneas, se forem identificadas várias frações com características distintas a técnica de amostragem deverá garantir a recolha das frações relevantes.

Antes de se iniciar a recolha, o técnico de laboratório ou o operador da unidade efetua uma análise visual que lhe possibilita a caracterização do estado físico do resíduo em sólido, líquido ou pastoso (podendo co-existir várias fases).

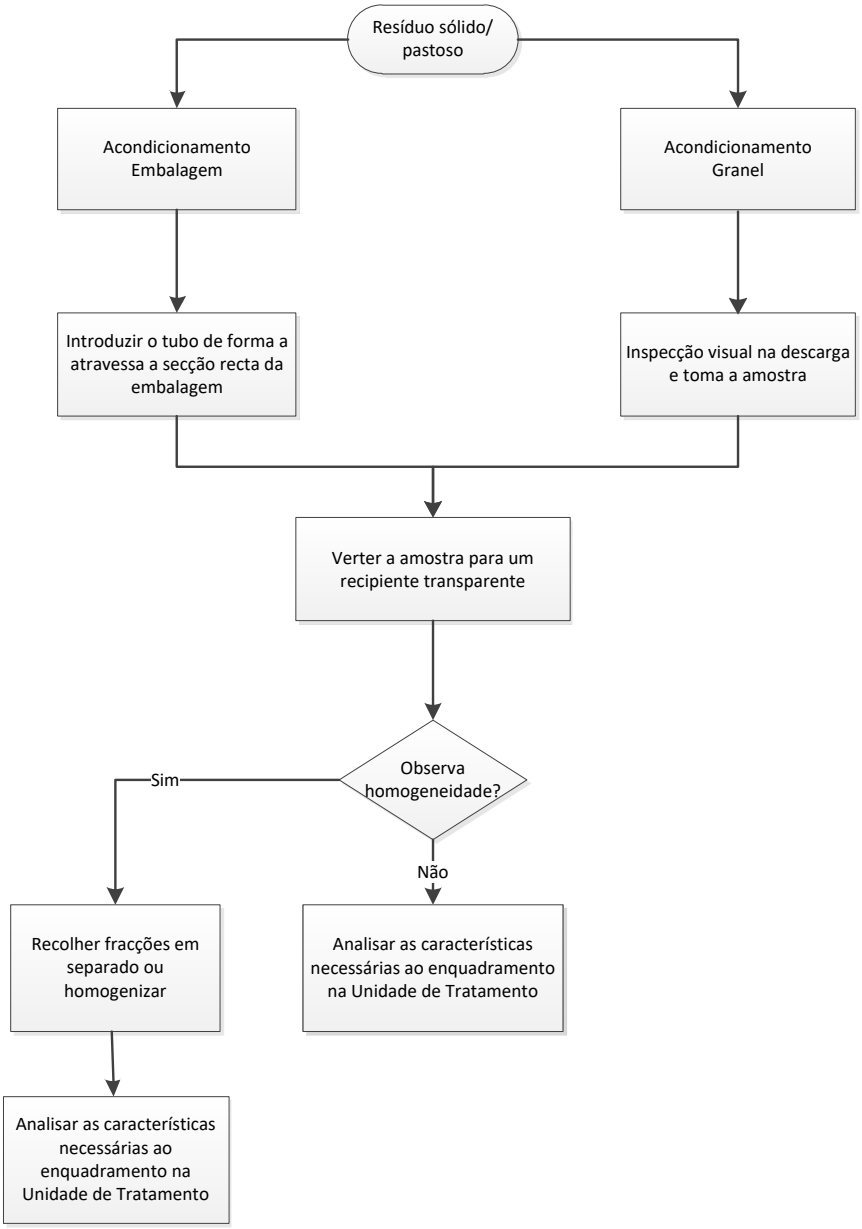


Ilustração 1 - Fluxograma de amostragem de resíduos sólidos/pastosos

Nota: Por acondicionamento a granel de resíduos sólidos/pastosos entende-se o transporte de resíduos em banheira ou contentor. Por acondicionamento em embalagem entende-se os resíduos acondicionados que se encontram em embalagens de dimensões iguais ou inferiores a 1m3.

Registo de entrada

Verificação da documentação associada, registo informático e pesagem

À chegada às instalações o Operador de Controlo de Entradas e Saídas faz a verificação e registo da documentação associada ao transporte de resíduos (Guia de Acompanhamento de Resíduos Eletrónica (e-GAR), Guia de Transporte, documentação da viatura e reboque, dados do motorista, matrícula da viatura data de entrega, dados do produtor, código LER, código de operação e autorização de admissão do resíduo nas instalações. É também neste momento que o carro é pesado na báscula para apuramento do peso da carga. Todo os dados referidos são registados no sistema informático Sage ERP X3 com desenvolvimentos personalizados para a atividade da Ecodeal.

O resíduo pode não ser admitido em caso de não conformidade do mesmo com a descrição constante na documentação que o acompanha ou no caso de não existir um Documento de Aceitação de Resíduo validado pelo laboratório. Caso se registe esta situação a Ecodeal terá que notificar a Inspeção Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e Ordenamento do Território (IGAMAOT) no prazo máximo de 24 horas, identificando o produtor ou detentor, as quantidades e a classificação dos resíduos em causa.

Inspeção da carga

A inspeção da carga à chegada das instalações da Ecodeal é realizada de acordo com o descrito anteriormente, respeitando os níveis de inspeção: Verificação da conformidade e Inspeção sumária já descritos.

Descarga

Depois de concluídas as etapas anteriores, é dada ordem de descarga dos resíduos. Consoante o acondicionamento dos resíduos, seja a granel ou em embalagem o procedimento de descarga é diferente. Se for a granel segue diretamente para o aterro e é descarregado, se for em embalagem é descarregado na Unidade de Classificação de Triagem e Transferência. Conforme já referido anteriormente podem existir cargas em embalagem de apenas uma tipologia de resíduos que poderão ser encaminhadas para aterro sem passar pela UCTT.

Pesagem final e finalização do registo de entrada

Depois de concluídas as etapas anteriores é realizada a pesagem final da carga e finalização dos registos de entrada no sistema informático

No fluxograma seguinte é descrito o processo de admissão de resíduos nas instalações da Ecodeal.

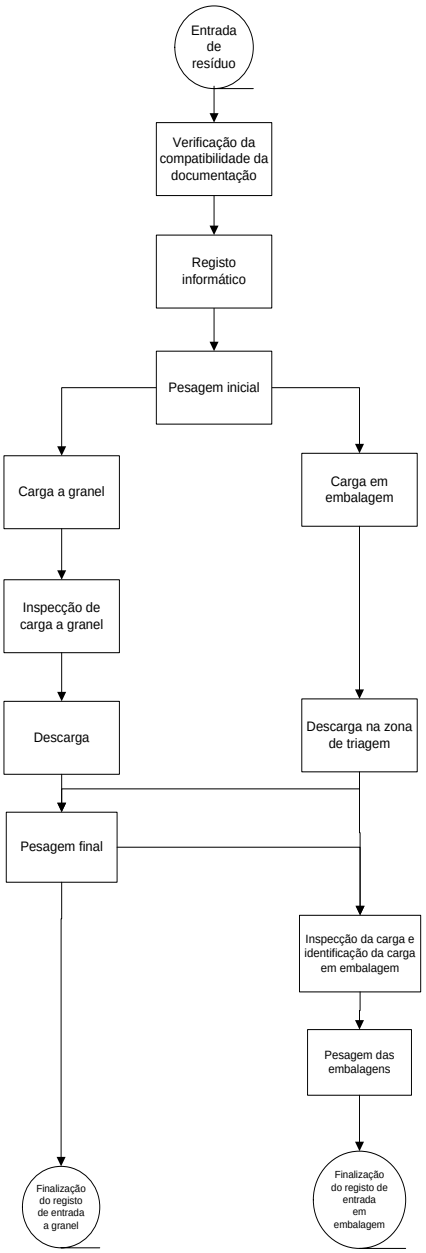


Ilustração 2 - Fluxograma da receção de resíduos

Deposição de resíduos em aterro

O aterro de resíduos perigosos destina-se à deposição definitiva, em condições de segurança, de resíduos que, por impossibilidade técnica, não sejam suscetíveis de recuperação ou valorização (operação de eliminação D1). Os resíduos a depositar em aterro dividem-se em 3 categorias:

. Resíduos estabilizados resultantes de tratamento prévio na unidade de estabilização;
. Resíduos perigosos, previamente tratados, provenientes de produtores externos;
. Resíduos perigosos que cumpram os critérios de deposição para aterro de resíduos perigosos.

No aterro poderão ainda ser colocados resíduos inertes não perigosos, nomeadamente para utilização na cobertura de resíduos, substituindo assim material inerte virgem, o que constitui uma operação de valorização (R10).

Em termos de exploração diária do aterro, os resíduos são depositados de forma a maximizar a sua compactação e minimizando as incompatibilidades. Quando um resíduo está em condições de ser admitido do aterro, ou seja, cumprindo o estabelecido nas tabelas 8 e 9 do Decreto-Lei 102-D/2020, segue os seguintes procedimentos:

- Transporte para o aterro;
- É determinada a zona de descarga tendo em conta a tipologia de resíduo a descarregar e a frente de trabalho que está a ser utilizada;
- Se o resíduo tiver forte odor ou alguma outra característica sensitiva particular deve ser coberto com terras de cobertura ou outro resíduo que cumpra a mesma função;

No caso de o resíduo a depositar dispersar facilmente ou se tratar de uma embalagem vazia contaminada deverá ser efetuada a sua cobertura assim que possível para evitar a dispersão e minimizar os riscos de incompatibilidade. Salvo exceções, diariamente todos os resíduos devem ficar na zona de destino.

Cabe aos colaboradores do Aterro assinalar qualquer irregularidade ou anomalia e comunicá-la ao Responsável Industrial.

Deposição de resíduos com aplicação técnica em aterro

Neste tipo de situações o pretendido é realizar a correta deposição dos resíduos em aterro, mas também, aproveitar algumas propriedades dos resíduos, melhorando a estrutura e acessos do Aterro.

Depois de identificados os resíduos são:

- Transportados para o aterro;
- É determinada a zona de descarga podendo ser construída uma pilha para só mais tarde proceder à sua aplicação;
- Aplicar o resíduo particularmente nos acessos e zonas de descarga para permitir melhor circulação dos veículos pesados;

- Quando se fizerem sentir ventos fortes devem ser evitadas as deposições em aterro quer para evitar a libertação de poeiras quer para evitar o risco de capotamento dos camiões quando o camião báscula.
- Cabe ao operador da unidade assinalar qualquer irregularidade ou anomalia e comunicá-la ao Responsável Industrial.

Deposição de resíduos com Amianto

Dada a perigosidade dos resíduos com amianto, a sua deposição é realizada de forma a minimizar a libertação das suas fibras e só é autorizada após a realização da notificação prévia de atividades com exposição ao amianto à Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT).

Aquando da descarga são seguidas a Instrução de Trabalho IT22.045 e a Instrução de Segurança IS33.024 referentes aos procedimentos deposição em aterro de resíduos com amianto e as medidas a tomar para que a sua deposição seja realizada corretamente e em condições de segurança, evitando quebras e/ou fraturas no resíduo

Estão estabelecidos os seguintes procedimentos aquando da receção de resíduos com amianto:

- Ser descarregados/transportados muito cuidadosamente para evitar fratura e quebras;
- Caso o acondicionamento se tenha degradado corrigir com filme retráctil em volta do resíduo em dupla camada.
- Ser depositado em aterro em zona própria devidamente estabilizada e após deposição cobrir com terras de cobertura ou lamas limpas tipo filtro prensa.
- Antes de iniciar a descarga comprove que o resíduo vem com o acondicionamento correto. ou seja, Big-Bag's próprios para Amianto símbolo "a" ou envolvidos totalmente em filme. Caso isto não se verifique contacte o Laboratório ou o Responsável Industrial.

Aspetos construtivos do Aterro

Para o dimensionamento do aterro foram tidos em conta os seguintes critérios básicos:

• Aproveitamento máximo da superfície de terreno disponível para aterro, de forma a obter a maior relação possível entre o volume de deposição e a área do terreno afetado. Desta forma, minimiza-se, na medida do possível, o impacto sobre o terreno.

• Construção de bacias de deposição parcialmente abaixo da rasante do terreno natural, gerando-se assim parte do volume útil de deposição mediante escavação.

• Utilização dos produtos de escavação, sempre que cumpram as especificações básicas estabelecidas, na construção e exploração do aterro, reduzindo o volume de material excedente para vazadouro.

• Construção das infraestruturas de drenagem de modo a minimizar a produção de lixiviados. A rede de recolha é duplicada ou triplicada, consoante os critérios de construção de cada célula, para coletar em duas ou 3 zonas diferentes, as águas precipitadas no interior da bacia, desviando parte delas, ainda limpas, para as descargas pluviais.

• Conceção da selagem final com uma adequada integração paisagística e de forma a que facilite a manutenção da camada de selagem.

• Complemento da impermeabilidade natural do terreno com barreiras complementares, de modo a atingir-se características de proteção iguais ou superiores às exigidas pela legislação em vigor.

O aterro de resíduos perigosos dispõe de requisitos mínimos no que se refere à impermeabilização do fundo, incluindo barreiras de proteção ambiental, para proteção do solo e dos recursos hídricos subterrâneos.

Assim, a camada de solo subjacente ao aterro (barreira de segurança passiva), é constituída por uma barreira geológica de baixa permeabilidade e espessura adequada, da qual resulta um efeito atenuador suficiente para impedir qualquer potencial risco para o solo e as águas subterrâneas.

A base e os taludes do aterro constituem uma camada mineral que satisfaz as condições de permeabilidade e de espessura de efeito combinado, equivalente a uma espessura de 5 m com K ≤ 10-9 m/s (a qual necessitará de cerca de 160 anos para ser atravessada pelo fluxo de qualquer eventual fuga de água contaminada.)

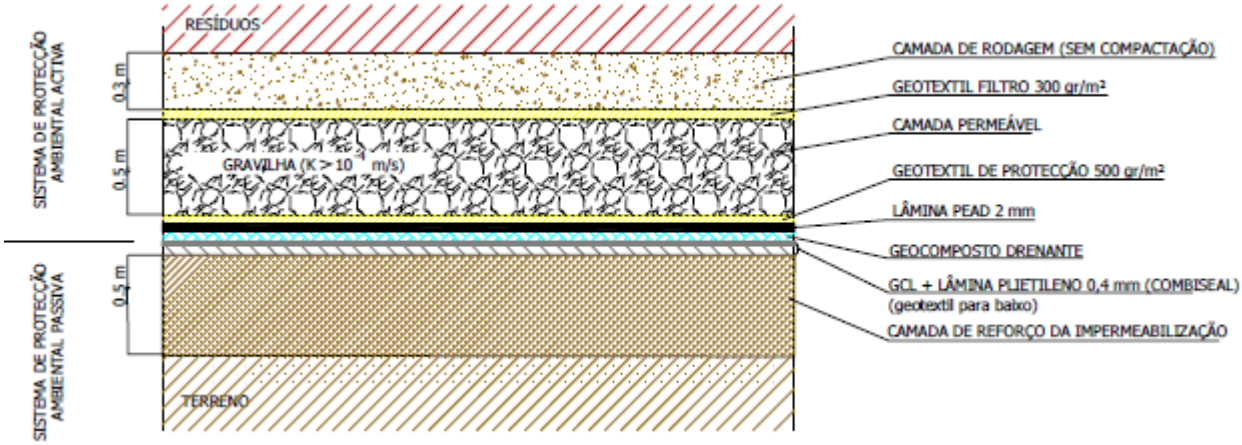
No local de instalação do CIRVER, a camada subjacente à bacia de aterro é constituída por uma unidade geológica silto-argilosa com muito baixa permeabilidade (coeficiente de permeabilidade K até 10-7 m/s a 10-9

m/s) e espessura até valores da ordem dos 20 m, a qual não garantia, no entanto, por si só, a exigência da lei, já que não se pode considerar indubitavelmente equivalente a uma camada de 5 m com K ≤ 10-9 m/s.

Por esse motivo, optou-se por um complemento da impermeabilização natural com a aplicação de uma camada de reforço da impermeabilização com 0,5 m de espessura de material selecionado, associada a um Geocompósito bentonítico (GCL+ geomembrana de polietileno de 0,4 mm, K ≤ 10-13 m/s), sob toda a superfície inferior das bacias de deposição (fundo e taludes). Esta barreira adicional praticamente impermeável, adicionada à barreira natural, garante, por larga margem - cerca de 16 vezes mais - as condições impostas na Lei em vigor.

O sistema de impermeabilização proposto para o fundo e taludes das bacias de aterro, com vista à proteção das águas subterrâneas e à drenagem, captação e tratamento das águas lixiviantes, engloba assim os seguintes elementos (por ordem ascendente):

a) fundo



Camada de reforço da impermeabilização com espessura de 0,5 m, aplicada, sobre a superfície de escavação, devidamente compactada e regularizada;

- Barreira impermeabilizante artificial de reforço, com geosintético bentonítico, constituída por uma capa de bentonite sódica com 5000 gr/m², confinada entre mantas de geotêxtil de polipropileno, associada a uma geomembrana de polietileno de 0,4 mm de espessura (coeficiente de permeabilidade do conjunto K ≤ 10-13 m/s);

- Geocomposto drenante, para camada de controle de fugas, constituído por geogrelha de PEAD, associada a geotêxtil filtro de polipropileno de 120 gr/m²;

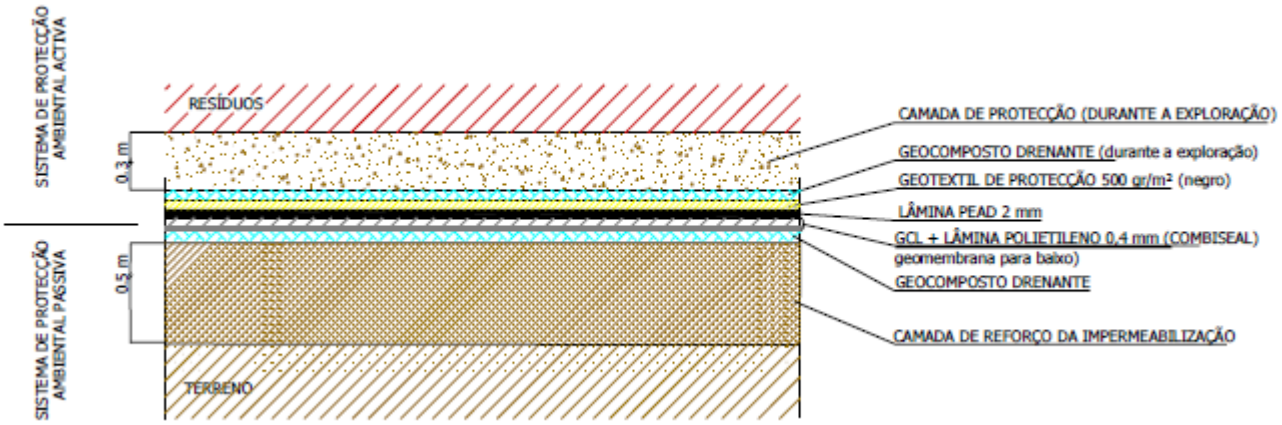
- Barreira impermeabilizante artificial constituída por geomembrana de PEAD de 2,0 mm de espessura;
- Geotêxtil de polipropileno não tecido, agulhado, com 500 gr/m², para proteção da geomembrana de PEAD;

- Camada mineral permeável de brita não calcária ou seixo rolado com 0,50 m de espessura, com permeabilidade K ≥ 1,0 x 10-4 m/s, para drenagem de lixiviados;

- Geotêxtil de polipropileno não tecido, agulhado, com 300 gr/m², com função filtro e separação de camadas, a aplicar sobre a camada mineral permeável;

- Camada mineral de terra para proteção da camada drenante, com 0,30 m de espessura, para movimentação das máquinas do aterro, constituída por terras da escavação selecionadas, com matriz arenosa e baixa percentagem de finos.

b) taludes



- Camada de reforço da impermeabilização com espessura de 0,5 m, aplicada, sobre a superfície dos taludes; devidamente compactada e regularizada.

- Geocompósito drenante, para controlo e drenagem de águas subsuperficiais, constituído por geogrelha de PEAD, associada a geotêxtil filtro de polipropileno de 120 gr/m²;

- Barreira impermeabilizante artificial de reforço, com geosintético bentonítico, constituída por uma capa de bentonite sódica confinada entre mantas de geotêxtil de polipropileno, associada a uma geomembrana de polietileno;

- Geocomposto drenante, para camada de controle de fugas, constituído por geogrelha de PEAD, associada a geotêxtil filtro de polipropileno de 120 g/m², (segunda rede de recolha de lixiviados);

- Barreira impermeabilizante artificial, constituída por geomembrana de PEAD de 2,0 mm de espessura;

- Geotêxtil de polipropileno não tecido, agulhado, resistente aos raios UV, com 500 gr/m², para proteção da geomembrana de PEAD;

- Camada mineral de terra para proteção da camada de impermeabilização e do Geocompósito drenante, com 0,30 m de espessura, constituída por terras da escavação selecionadas, com matriz arenosa e baixa percentagem de finos (a aplicar durante a fase de exploração).

Drenagem de Segurança (Sistema de controlo de fugas)

A célula do aterro dispõe de um sistema ativo de controlo de fugas, composto por uma infra-estrutura específica de recolha formada por um geocomposto drenante instalado entre a geomembrana de 2 mm e o geocomposto bentonítico. Este nível constitui uma drenagem de segurança (ou 2ª rede de lixiviados), já que unicamente poderá detetar e recolher as fugas que possam produzir-se na geomembrana superior de PEAD.

Por baixo do geocomposto drenante está instalada uma infra-estrutura de recolha formada por uma rede de tubagens de PEAD ranhurado em forma de espinha de peixe, que termina num ponto de recolha, onde pode ser monitorizada a existência de fugas, se existirem, e a partir do qual podem ser extraídas, por bombagem, através de um tubo inclinado de PEAD DN 315 mm, instalado entre o fundo da célula e o nível do caminho perimetral, ao longo do respetivo talude. Graças aos diques de divisão da célula em 3 alvéolos, existe uma rede independente de deteção de fugas em cada alvéolo da célula do aterro.

A característica fundamental deste sistema é o facto de se tratar de um modelo de controlo ativo, que permite a deteção e evacuação das possíveis fugas na impermeabilização, antes que contactem com o terreno e provoquem contaminação no subsolo. A função deste conjunto drenante é a recolha de qualquer eventual fuga de lixiviado que ultrapasse a primeira barreira impermeável, antes que possa passar as barreiras seguintes ou exercer pressão hidrostática sobre elas.

Caso ocorram fugas, estas serão recolhidas de forma imediata pela rede construída e conduzidas até ao ponto de extração, a partir do qual serão elevadas para o sistema de tratamento de lixiviados.

Drenagem de águas subsuperficiais

Depois da escavação da célula, foi instalada, em todo o perímetro do fundo, uma vala drenante de recolha de águas freáticas, para impedir que circulem sob o aterro de resíduos, minimizando os riscos de subpressão nas telas de impermeabilização e de disseminação de poluentes, em caso de fuga de águas contaminadas. Esta vala, que ficará subjacente à camada de reforço da impermeabilização, conterá um tubo ranhurado de PEAD DN 200 mm, reforçado, envolvido em brita e em geotêxtil, cuja função é recolher e conduzir a água captada para uma caixa de controle exterior à célula de resíduos.

Nos taludes do lado sul da célula, no local onde, de acordo com os estudos hidrogeológicos, se espera que a quantidade de água subsuperficial seja mais abundante, por ser sul-norte o sentido preferencial do escoamento subterrâneo, estão instalados, também sob as camadas de impermeabilização, espigões drenantes radiais, regularmente afastados de 15 m, para recolha e condução de água freáticas até à já referida vala drenante perimetral.

É importante salientar que o sistema de drenagem de águas subsuperficiais funciona também como uma etapa complementar de controle no que se refere à verificação da qualidade das águas subsuperficiais resultantes da infiltração junto da célula de deposição, na medida em que estas são recolhidas e conduzidas a uma caixa exterior onde podem ser vigiadas, analisadas e, se necessário conduzidas a tratamento.

Camada de reforço da impermeabilização e diques interiores

Depois de instaladas as valas de drenagem subsuperficial, foi aplicada em toda a superfície do fundo e taludes, incluindo o caminho de acesso interior, uma capa de reforço da impermeabilização com 0,5 m de espessura formada com material argiloso selecionado, e sobre esta camada foram construídos os 2 diques interiores em aterro, com material selecionado procedente da escavação. Estes diques têm 2 metros de largura no coroamento e altura variável entre 2,8 e 3,8 metros, com taludes a 2:1 (H:V), e dividem a célula de deposição em três sub-bacias (alvéolos) independentes no que se refere à drenagem de controle de fugas e à drenagem de lixiviados.

Nos alinhamentos onde estão instaladas as tubagens da drenagem de controlo de fugas, em forma de espinha de peixe, foram pré-escavadas depressões em forma de valetas triangulares com 0,20 m de altura e 0,80 m de boca, para alojamento dessas mesmas tubagens. A camada de reforço da impermeabilização subjacente a essas valetas, e numa largura de 1,0 m para cada lado do respetivo eixo foi aprofundada também de 0,20 m, para manter a espessura da camada de reforço.

Barreira artificial de impermeabilização com geocompósito bentonítico

Sobre toda a camada de reforço da impermeabilização de 0,5 m de espessura aplicada na plataforma do fundo da célula de deposição, foi instalado um geocomposto bentonítico de reforço da impermeabilização, constituído por uma mistura de bentonite granulada e fibras sintéticas, situada entre duas camadas de geotêxtil, associada a uma tela de polietileno.

Este material é caracterizado pelo seu baixo índice de permeabilidade, devido à ação conjunta da bentonite e da tela de polietileno, e pelas características auto-selantes da bentonite.

Geomembrana de impermeabilização de 2 mm

A existência de uma geomembrana de PEAD com um mínimo de 2 mm de espessura é uma medida de impermeabilização para protecção ambiental do solo das águas subterrâneas obrigatória nos termos da legislação aplicável a aterros de resíduos perigosos.

Esta geomembrana foi instalada sobre o geocompósito bentonítico já anteriormente descrito, de forma a cobrir toda a superfície interior (fundo e taludes) da célula de deposição. O resultado final é um sistema de impermeabilização com duas barreiras impermeáveis, assegurando que o perfil projetado cumpre os requisitos de impermeabilidade estabelecidos na Lei.

Geocomposto drenante de controlo de fugas

Entre as duas camadas impermeáveis constituídas pelo geocompósto bentonítico e pela tela de PEAD de 2 mm de espessura, foi instalado, em toda a superfície da base e dos taludes, um geocomposto drenante associado à já referida rede de recolha e controle de fugas, em forma de espinha de peixe. Este sistema drenante constitui uma segurança para controlo de fugas, em que cada um dos alvéolos possui uma rede independente, ligada a um ponto de monitorização, a partir do qual é possível recolher e enviar para tratamento eventuais águas contaminadas que aí apareçam.

Drenagem de lixiviados

A drenagem de lixiviados é constituída por um conjunto de camadas e drenos dispostos no interior da célula de deposição, sobre o sistema de impermeabilização do fundo.

Os diques interiores da célula de resíduos dividem a drenagem de lixiviados em 3 zonas de recolha independentes, cada uma das quais dispõe da sua própria infra-estrutura de recolha.

Assim, na plataforma do fundo, sobre a tela de PEAD, instala-se um geotêxtil de proteção anti-punção de 500 g/m², e sobre este uma camada de drenagem com 0,5 metros de espessura, constituída por brita não calcárea ou calhaus rolados, com permeabilidade elevada (K ≥ 10-4 m/s). Em cada um destes alvéolos definidos pelos diques dispõe-se, no interior desta camada de drenagem, uma rede de recolha em forma de espinha de peixe, com tubos de PEAD ranhurados, ligados a poços de bombagem independentes.

Nos taludes, sobre a tela de PEAD instala-se um geotêxtil de proteção anti-punção de 500 g/m², que atuará também como meio de condução dos lixiviados ao longo do plano inclinado até aos sistemas de recolha do fundo.

O geotêxtil instalado sobre a tela de PEAD é resistente à ação dos raios solares ultravioleta, por incorporação de negro de fumo.

O material granular a utilizar para a construção da camada drenante deve cumprir as seguintes especificações:

. O coeficiente de permeabilidade hidráulica K ≥ 10-4 m/s;

. O conteúdo de finos não superior a 5%;

. O coeficiente de uniformidade inferior a 3;

. O tamanho do material inerte preferentemente no intervalo de 2-4 cm.

A fim de proteger a estrutura de drenagem e permitir às máquinas de aterro circular sobre o fundo da célula de deposição, termina-se a construção mediante a formação de uma capa de proteção de 30 cm (capa de rodagem) com material selecionado procedente da própria escavação. Para evitar a redução da permeabilidade da camada drenante por acumulação de materiais finos, instala-se na parte superior da mesma, separando-a da camada de rodagem, um geotêxtil filtro de polipropileno de 300 g/m².

Acesso ao interior da célula de deposição

O acesso à célula de deposição é feito a partir da plataforma principal do CIRVER, através do arruamento perimetral que delimita o seu contorno exterior na zona mais próxima da célula.

A partir deste arruamento da plataforma define-se um acesso específico para a célula de deposição, com 6 metros de largura e declives moderados (não superiores a 5%), construído com uma camada de solos selecionados de 40 cm de espessura devidamente compactados em camadas de 0,20 m, seguida de duas camadas de tout-venant com 0,15 cm de espessura cada uma, também devidamente compactadas. O perfil é dotado de pendente transversal para condução das águas pluviais para uma valeta flexível executada em tela de PEAD. As camadas de base em solos selecionados estão assentes sobre as telas de impermeabilização com interposição de um geotextil anti-punçoamento de 500 g/m2. Para promover a distribuição dos esforços e minimizar a ocorrência de cargas concentradas que ponham em risco a integridade do arruamento ou das telas de impermeabilização subjacentes, foi instalada, entre as camadas de tout-venant e as camadas de solos selecionados, uma geogrelha de reforço em PEAD. O acesso à célula de deposição deve ser assegurado em todo o momento, inclusive em condições meteorológicas desfavoráveis.

Para maior segurança das telas de impermeabilização, no caminho de acesso ao interior do vaso foi executada uma vala de amarração secundária na berma exterior, do lado contrário à valeta, ao longo de toda a sua extensão.

Depósito temporário de materiais a reutilizar

Os materiais classificados destinados a reutilização na construção, exploração e selagem da célula de resíduos nº 2 serão armazenados temporariamente nas proximidades, dentro do recinto da instalação, para serem posteriormente retirados de forma progressiva, de acordo com as necessidades da construção e da exploração.

Os armazenamentos previstos serão dispostos de forma separada, com uma altura máxima de 2,5 m, sem misturar os materiais, e com taludes que assegurem a estabilidade mecânica dos mesmos

Plano de Exploração do Aterro

A célula é dividida em 3 alvéolos de exploração distintos (Alvéolos 1, 2 e 3), de forma que se permita separar “águas limpas” e lixiviados, minimizando assim a produção destes últimos

Fisicamente, esta separação é feita mediante a construção de diques interiores de separação e, hidraulicamente, mediante a construção de drenagens independentes em cada alvéolo.

O Aterro está organizado em frentes de trabalho, estas frentes possuem uma zona de acesso e uma zona de descarga. No Inverno sob más condições climatéricas ambas as zonas podem confluir apenas numa só chamada zona transitável.

Quando se fizerem sentir ventos fortes devem ser evitadas as deposições em aterro quer para evitar a libertação de poeiras quer para evitar o risco de capotamento dos camiões quando o camião báscula.

Por razões de segurança, não devem estar no Aterro mais de um camião por frente de trabalho. Quando o camião iniciar o processo de descarga, na zona indicada, não devem estar pessoas nas zonas laterais ou imediatamente atrás. Nestas zonas pode haver risco de soterramento ou de esmagamento no caso de o camião tombar. Sempre que seja necessário acompanhar uma descarga o operador deve colocar-se ou na zona frontal do camião ou em zona posterior ou lateral, mas mantendo uma distância de segurança superior a 5 metros.

Caso ocorra alguma situação que origine uma interrupção na exploração do aterro a Ecodeal deverá comunicar esta situação à APA (Agência Portuguesa do Ambiente), indicando o motivo da mesma.

Método de exploração

Exploração do nível inferior ao dique perimetral

Enchimento do alvéolo 1

A ocupação da célula de resíduos começa pelo enchimento do alvéolo 1 (ver des. 12 a 17) desde o fundo até se atingir a cota do dique perimetral situado um pouco acima da linha do terreno natural; durante este enchimento produzem-se lixiviados que são recolhidos pelo seu dreno correspondente. O enchimento é feito de forma que se assegure a estabilidade da massa de resíduos no interior do alvéolo.

Durante este período, e sempre que possível, os alvéolos 2 e 3 encontram-se vazios de resíduos e, portanto, sem contaminação. A precipitação que cair nestes alvéolos é recolhida nos respetivos poços de bombagem da rede de lixiviados, que são independentes do poço do alvéolo 1 e, mesmo que não esteja contaminada, é bombeada para o depósito de águas limpas, onde são feitos os controles analíticos previstos no Plano de monitorização.

Enchimento do alvéolo 2

A exploração do alvéolo 2 inicia-se, sempre que possível, quando o enchimento do alvéolo 1 atinge o nível do dique perimetral. Nessa altura o alvéolo 1 é impermeabilizado temporariamente, de forma que as águas que caiam superficialmente sejam recolhidas pela vala perimetral instalada nesse dique (com a qualidade de águas limpas). Enquanto isso, a rede de lixiviados continuará operativa, recolhendo o lixiviado que, por sobresaturação ainda ficar dentro, cada vez em menor quantidade pela ausência de infiltração.

O alvéolo 2 é explorado, tal como o alvéolo 1 até completar o volume útil interior abaixo do coroamento do dique periférico. As águas que forem recolhidas no interior deste são agora lixiviados, e como tal conduzidas pela drenagem correspondente até ao seu poço de bombagem, e enviadas ao depósito de armazenamento de lixiviados.

O esquema repete-se para o alvéolo 3, estando os alvéolos 1 e 2 temporariamente impermeabilizados com telas portáteis, para controlar e minimizar a produção de lixiviados.

Exploração do nível superior ao dique perimetral

A exploração da célula acima da cota do dique perimetral faz-se em duas etapas, alternando, em cada etapa a exploração de cada um dos alvéolos, à vez, mantendo as áreas dos restantes com impermeabilizações temporárias. Estando toda a área da célula já a produzir lixiviados, deixa de ser mandatório respeitar as estritamente as áreas de cada alvéolo, desde que se mantenha em exploração uma área correspondente a 1/3 da área total da célula e se mantenham temporariamente impermeabilizadas as superfícies que não estiverem em exploração, particularmente durante as épocas de inverno.

À medida que nas diferentes áreas de exploração forem sendo atingidas as cotas finais de enchimento de resíduos, deve proceder-se à respetiva selagem, segundo o perfil de selagem descrito à frente. Após a conclusão do enchimento de toda a célula, concluem-se os trabalhos com a construção do caminho de acesso e órgãos de drenagem das águas pluviais, ficando a célula a partir desse momento em situação de manutenção e vigilância pós-encerramento.

Acesso ao interior da célula de deposição

O acesso à célula de deposição é feito a partir da plataforma principal do CIRVER, através do arruamento perimetral que delimita o seu contorno exterior na zona mais próxima da célula.

A partir deste arruamento da plataforma definiu-se um acesso específico para a célula de deposição, com 6 metros de largura e declives moderados (não superiores a 5%), construído com uma camada de solos selecionados de 40 cm de espessura devidamente compactados em camadas de 0,20 m, seguida de duas camadas de tout-venant com 0,15 cm de espessura cada uma, também devidamente compactadas. O perfil está dotado de pendente transversal para condução das águas pluviais para uma valeta flexível executada em tela de PEAD. As camadas de base em solos selecionados foram assentes sobre as telas de impermeabilização com

interposição de um geotextil anti-punçoamento de 500 g/m2. Para promover a distribuição dos esforços e minimizar a ocorrência de cargas concentradas que ponham em risco a integridade do arruamento ou das telas de impermeabilização subjacentes, foi instalada, entre as camadas de tout-venant e as camadas de solos selecionados, uma geogrelha de reforço em PEAD. O acesso à célula de deposição deve ser assegurado em todo o momento, inclusive em condições meteorológicas desfavoráveis.

Para maior segurança das telas de impermeabilização, no caminho de acesso ao interior do vaso foi executada uma vala de amarração secundária na berma exterior, do lado contrário à valeta, ao longo de toda a sua extensão.

Frentes de trabalho

A exploração do aterro é efetuada por frentes de trabalho que podem receber os resíduos que podem ser depositados diretamente em aterro ou os resíduos previamente estabilizados.

Os resíduos depositados diretamente em aterro podem ser entregues a granel ou acondicionados p.e. em big bag ou que obrigada à operação de descarga e posterior compactação e espalhamento do resíduo.

As zonas de descarga são definidas ao longo da exploração do aterro assim como as zonas onde é necessário proceder à compactação e espalhamento dos resíduos.

Os sucessivos estratos vão evoluindo em altura de acordo com o projeto até se atingirem as cotas finais de enchimento.

As frentes de trabalho são organizadas em função do espaço disponível e considerando a necessidade de circulação de viaturas no espaço de aterro. Geralmente opta-se por definir uma zona de circulação das viaturas de forma a minimizar as manobras a realizar na célula.

Tem-se especial atenção à deposição de resíduos junto aos diques perimetrais de forma a salvaguardar a integridade das telas.

Formação e atualização dos colaboradores

A formação ministrada aos colaboradores envolvidos na operação do aterro consiste na formação de acolhimento na instalação com distribuição do manual de exploração do aterro, complementada e atualizada ao longo do tempo com conhecimentos específicos nas instruções de trabalho afetas a esta unidade assim como de conhecimentos específicos na manobra dos equipamentos envolvidos na operação.

Esta formação é complementada ao nível do técnico responsável pela direção da exploração do aterro e do responsável industrial com o contacto com uma equipa de técnicos pertencentes à FCC ambiente que conta com a experiência de exploração de várias unidades de aterro em Espanha.

Sistemas de manutenção e controlo do funcionamento das infraestruturas do Aterro

Dados meteorológicos

A instalação está equipada com uma estação meteorológica Vaisala modelo WXT 510 que permite a recolha diária dos seguintes dados:

. Volume de precipitação (mm);

. Evaporação

Temperatura (max e min)

-Humidade

-Velocidade e direção do vento

Controlo dos Lixiviados

Os lixiviados provenientes do aterro de resíduos perigosos, são armazenados na bacia de lixiviados e elevados a caudal controlado para a plataforma das unidades de tratamento. Após este armazenamento são submetidos a tratamento físico-químico, seguido de tratamento biológico numa unidade SBR (Sequencial Batch Reactor) e finalmente a uma filtração em areia e a desinfeção por ultravioletas ou em alternativa enviados para tratamento externo. O efluente resultante deste processo é armazenado num reservatório, com uma capacidade de 200 m3, localizado à saída da unidade de tratamento de resíduos orgânicos, para reutilização como água de processo e na rega dos espaços verdes no interior da instalação. A tabela seguinte indica quais os parâmetros e periodicidade de análise do lixiviado de acordo com o Anexo do TUA 20181109000606-EA:

Parâmetros*	**Frequência de monitorização**	
	Fase de exploração	**Fase pós-encerramento**
Caudal	Semanal	Semestral
Nível	Quinzenal	
Volume	Mensal	
pH		
Condutividade		
CQO (Carência Química de Oxigénio)		
Cloretos		
Azoto Amoniacal		
Carbonatos/bicarbonatos	Trimestral	
Cianetos totais		
Arsénio Total		
Cádmio Total		
Crómio Total		
Crómio VI		
Mercúrio Total		
Chumbo Total		
Potássio		
Fenóis		
COT (Carbono Orgânico Total)	Semestral	
Fluoretos		

Parâmetros*	Frequência de monitorização	
	Fase de exploração	Fase pós-encerramento
Nitratos		
Nitritos		
Sulfatos		
Sulfuretos		
Alumínio		
Bário		
Boro		
Cobre		
Ferro Total		
Manganês		
Zinco		
Antimónio		
Níquel Total		
Selénio		
Cálcio		
Magnésio		
Sódio		
AOX (Compostos orgânicos halogenados adsorvíeis)		
Hidrocarbonetos totais		

*Os métodos de análise para a determinação dos parâmetros analíticos referidos deverão ter base Normas CEN. Na ausência destas aplicar normas nacionais ou internacionais que garantam a obtenção de qualidade científica equivalente.

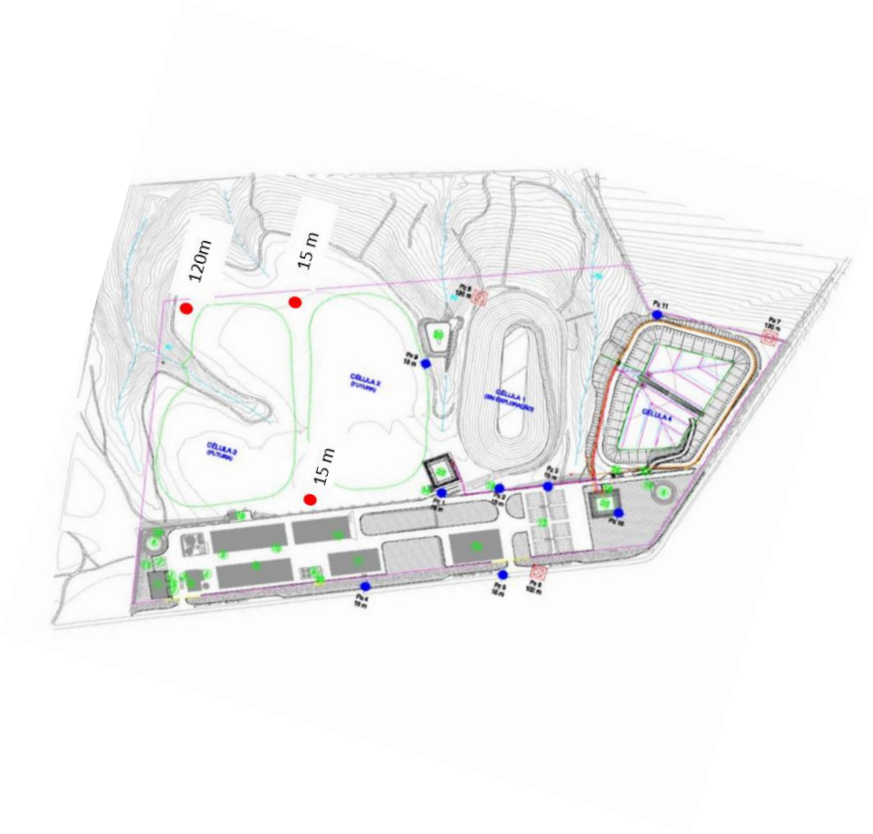
Controlo das águas subterrâneas

O controlo das águas subterrâneas é efetuado de acordo com o grupo de parâmetros e periodicidade indicados no Anexo do TUA 20181109000606-EA, estabelecidos na tabela seguinte:

<table>
<tr><th rowspan="2">Parâmetro</th><th colspan="2">Frequência de monitorização</th></tr>
<tr><th>Fase de exploração</th><th>Fase pós-encerramento</th></tr>
<tr><td>Temperatura</td><td rowspan="4">Mensal</td><td rowspan="4">Trimestral</td></tr>
<tr><td>pH</td></tr>
<tr><td>Condutividade</td></tr>
<tr><td>Cloretos</td></tr>
<tr><td>Nível piezométrico</td><td rowspan="13">Semestral</td><td rowspan="29">Anual</td></tr>
<tr><td>COT (Carbono Orgânico Total)</td></tr>
<tr><td>Cianetos</td></tr>
<tr><td>Antimónio</td></tr>
<tr><td>Arsénio</td></tr>
<tr><td>Cádmio</td></tr>
<tr><td>Crómio total</td></tr>
<tr><td>Crómio VI</td></tr>
<tr><td>Mercúrio</td></tr>
<tr><td>Níquel Total</td></tr>
<tr><td>Chumbo</td></tr>
<tr><td>Selénio</td></tr>
<tr><td>Potássio</td></tr>
<tr><td>Fenóis</td></tr>
<tr><td>Carbonatos/bicarbonatos</td><td rowspan="16">Anual</td></tr>
<tr><td>Fluoretos</td></tr>
<tr><td>Nitratos</td></tr>
<tr><td>Nitritos</td></tr>
<tr><td>Sulfatos</td></tr>
<tr><td>Sulfuretos</td></tr>
<tr><td>Alumínio</td></tr>
<tr><td>Azoto Amoniacal</td></tr>
<tr><td>Bário</td></tr>
<tr><td>Boro</td></tr>
<tr><td>Cobre</td></tr>
<tr><td>Ferro</td></tr>
<tr><td>Manganês</td></tr>
<tr><td>Zinco</td></tr>
<tr><td>Cálcio</td></tr>
<tr><td>Magnésio</td></tr>
<tr><td>Sódio</td></tr>
<tr><td>AOX (compostos orgânicos halogenados adsorvíveis</td></tr>
</table>

O mapa com as coordenadas de localização dos piezómetros e suas profundidades é apresentado da página seguinte. Com a construção da nova célula de aterro (célula n.º 2) o CIRVER Ecodeal passou a dispor, a partir de Julho de 2016 um programa de monitorização para os recursos hídricos subterrâneos dotado de mais 3 piezómetros, perfazendo uma rede total de catorze piezómetros multinível.

MAPA DO CIRVER COM IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE COLHEITA DAS AMOSTRAS DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.



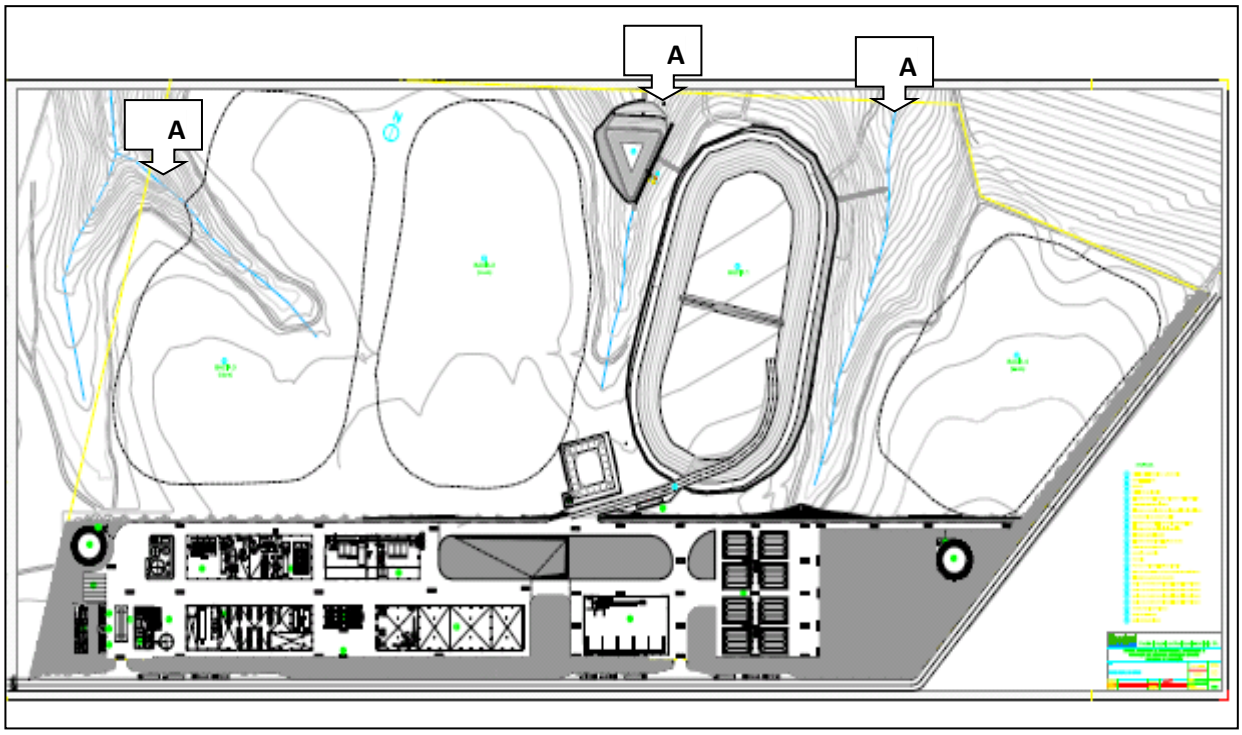
Controlo das águas superficiais

O controlo das águas superficiais é efetuado de acordo com o grupo de parâmetros e periodicidade indicados no Anexo do TUA 20181109000606-EA, estabelecidos na tabela seguinte:

Parâmetro	Frequência de monitorização	
	Fase de exploração	Fase pós-encerramento
pH	Trimestral	Semestral
Condutividade		
Temperatura		
Potencial redox		
CBO5 (Carência Bioquímica de Oxigénio)		
CQO (Carência Química de Oxigénio)		
Oxigénio dissolvido		
Cianetos totais		
COT		
Azoto total		
Nitratos		
Nitritos		
SST		
Óleos e Gorduras		
Fenóis		
Fluoretos		
Fosfatos		
Ferro		
Manganês		
Cloretos		
Arsénio	Fase de exploração	Fase pós-encerramento
Cádmio	Trimestral	Semestral
Crómio		
Mercúrio		
Níquel		
Chumbo		
Sulfatos		
Azoto Amoniacal		
Cobre		
Zinco		
Fósforo total		
Óleos minerais		

O mapa com as localizações dos pontos de recolha das águas superficiais é apresentado abaixo.

MAPA DO CIRVER COM IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE COLHEITA DAS AMOSTRAS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS



Controlo de emissões para a atmosfera

Apresentam-se de seguida as principais fontes de emissão difusas provenientes da exploração do aterro:

. Emissões difusas das máquinas que procedem à exploração do aterro (dumper e giratórias)

. Emissões difusas dos camiões que procedem à descarga de residuos em aterro;

. Emissões difusas de resíduos pulverulentos com especial destaque durante a época seca.

Do ponto de vista da exploração do aterro definiram-se as seguintes medidas preventivas de minimização das emissões difusas:

. Manutenção periódica das máquinas e equipamentos;

. Pavimentação das zonas de circulação e manutenção adequada dos acessos;

. Condicionamento das descargas durante períodos de vento forte e criação de taludes intermédios que possam constituir barreiras adicionais à dispersão de poeiras;

. Limitação da velocidade máxima de circulação dentro da instalação a 20km/h.

. Rega da frente de exploração e dos caminhos de circulação no aterro de forma a minimizar a emissão de poeiras difusas provenientes da circulação e descarga de camiões.

A área máxima de resíduos em exposição será controlada, incluindo os seguintes critérios no plano de exploração do aterro:

• A exploração do aterro será realizada sequencialmente, dentro de cada uma das fases e níveis que a compõem;

• Não sendo obrigatória, a cobertura dos resíduos esta será efetuada sempre que que as condições meteorológicas e operativas o determinem (p.e. com resíduos de aplicação técnica ou lamas do filtro de prensa).

Controlo das alterações topográficas

A monitorização das alterações topográficas dos aterros tem vindo a ser efetuada tal como previsto no TUA 20181109000606-EA.

A célula 1 e a célula 4 já se encontram encerradas e foram alvo de registo das alterações topográficas decorrentes do comportamento do aterro relativamente a eventuais assentamentos e estado de cobertura (existência de caminhos preferenciais que possam colocar em causa a impermeabilização do mesmo e verifica-se que a cobertura vegetal é autossuficiente e duradoura, o que revela o sucesso da hidrosementeira efetuada). Na célula 4 começam agora a surgir as espécies arbustivas confirmando-se que podem levar até 2 anos a surgir após a sementeira.

No que respeita à célula 2 que iniciou a exploração da célula em agosto de 2016 foram efetuados levantamentos topográficos trimestrais.

Aquando do levantamento topográfico é realizado um relatório que identifica o esquema de enchimento do aterro onde se pode visualizar a superfície de exploração, a altura de deposição dos resíduos e as características dos taludes.

TABELA 1 – RESUMO DO TIPO DE CONTROLOS TOPOGRÁFICOS EFETUADOS ÀS CÉLULAS DE ATERRO

Tipo de controlo topográfico	Frequência	Observações
Assentamentos	Mínimo anual	Efetuado nas células encerradas
Levantamento topográfico	Trimestral	Efetuado nas células em exploração

Controlo das infraestruturas

A exploração do aterro abrange todo o conjunto de estruturas associadas nomeadamente as estruturas associadas à recolha de águas, os poços de drenagem dos lixiviados assim como as bacias de armazenamento de águas limpas e bacia de lixiviados.

Para controlo destas infraestruturas foram definidos planos de manutenção e registos como:

. Plano de manutenção estruturas ligadas à recolha de água (Anexo VII - Plano/Registo de manutenção das estruturas ligadas à recolha de águas);

. Controlo do nível de lixiviado nos aterros (Anexo VIII - Controlo do nível de lixiviado no aterro);

. Controlo dos níveis das bacias (Anexo IX - Controlo dos níveis das bacias).

Relatório da atividade

O relatório da atividade de exploração do aterro é comunicado anualmente à entidade licenciadora como parte integrante do Relatório Ambiental Anual. Deste relatório constam os seguintes elementos:

. Avaliação do estado do aterro (superfície ocupada pelos resíduos, volume e composição dos mesmos, métodos de deposição, início e duração da deposição e cálculo da capacidade de deposição disponível, acompanhada do plano de enchimento com eventual redefinição das cotas)

. Resumo de todos os resultados afetos à monitorização do aterro que inclui:

- controlo dos assentamentos e enchimento do aterro;
- controlo dos lixiviados;
- controlo das bacias de lixiviados;
- controlo das águas superficiais;
- controlo das águas subterrâneas.

.

Condições técnicas de selagem e encerramento do Aterro

A regulamentação aplicável, nomeadamente o Decreto-Lei nº102-D/2020 de 10 de Dezembro prevê na Tabela I do Anexo I que o sistema de selagem final de um Aterro de Residuos Perigosos seja composta por:

- Barreira de impermeabilização artificial;
- Camada mineral impermeável;
- Camada de drenagem >0,5m;
- Cobertura final com material terroso >1m.

As principais funções da cobertura/selagem do aterro são:

- Reduzir as infiltrações de precipitação no aterro para minimizar a produção de lixiviado;
- Separar os resíduos em aterro do resto do meio ambiente;
- Servir de base para a integração paisagística do aterro;

Para a fase de pós-encerramento o Decreto-Lei nº102-D/2020 de 10 de Dezembro prevê na parte B do Anexo IV que sejam mantidas em bom estado:

- A cobertura final do aterro;
- O sistema de drenagem e tratamento dos lixiviados;
- A rede de drenagem das águas pluviais e os piezómetros.

A mesma Parte B do anexo IV prevê também que:

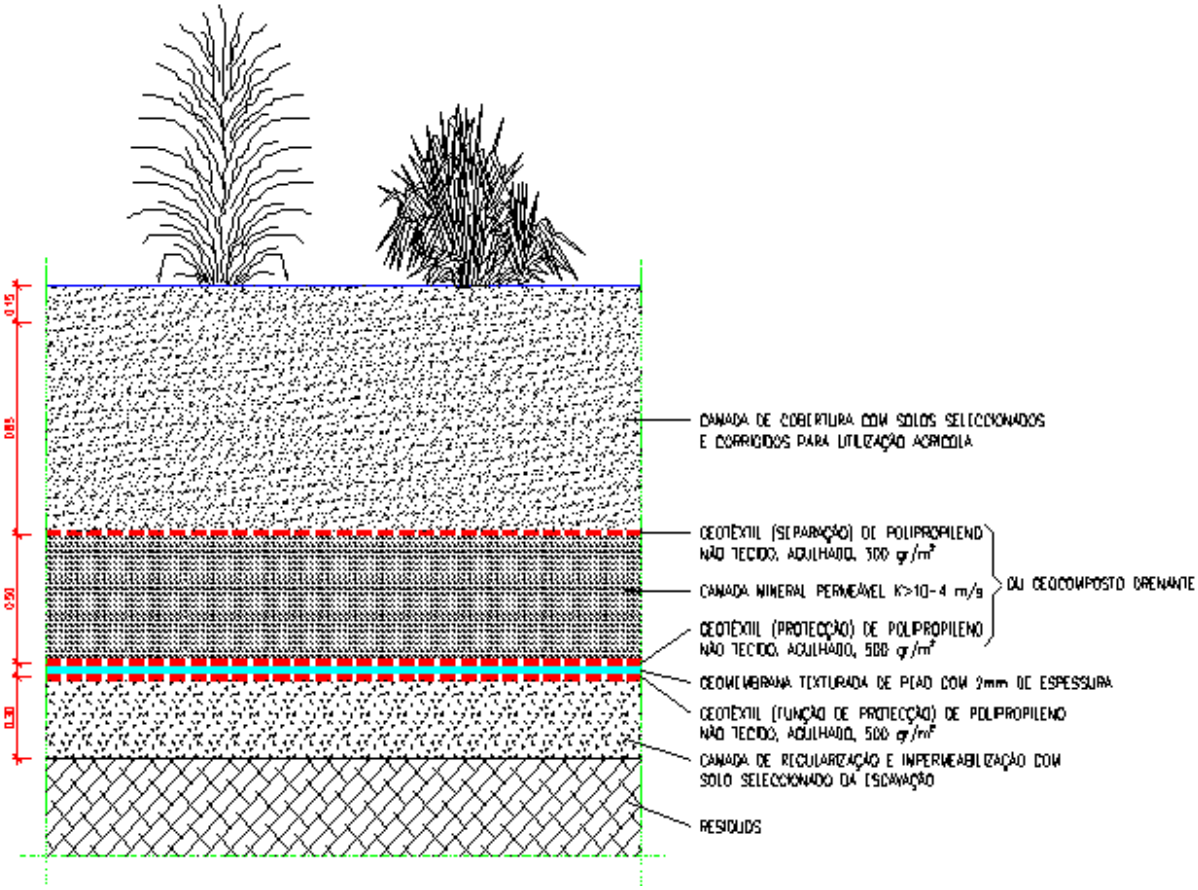
- Seja efetuado anualmente um controlo dos assentamentos do terreno e do estado da cobertura final;
- Controlo e registo dos dados meteorológicos;
- Controlo dos lixiviados em volume e composição;
- Controlo das águas superficiais;
- Controlo das águas subterrâneas.

Os outros requisitos definidos no TUA20181109000606-EA prevêm:

- Utilização das MTD's aplicáveis na fase de encerramento;
- Na fase de manutenção após encerramento manter um registo anual das alterações topográficas decorrentes do comportamento do aterro relativamente a eventuais assentamentos, bem como do plano de monitorizações constantes desta licença;
- Integrar um relatório síntese destes registos como parte do RAA.

De acordo com as exigências regulamentares e o projeto estão previstas quatro camadas no processo de selagem conforme figura abaixo:

PORMENOR DO PERFIL DE
IMPERMEABILIZAÇÃO DA SELAGEM DO ATERRO



- Camada mineral impermeável e niveladora, constituída por material selecionado silto-argiloso procedente da própria escavação, com o fim impermeabilizar e de obter a morfologia final da superfície de selagem do aterro, respeitando as pendentes de projeto;
- Barreira de impermeabilização artificial constituída por uma camada de protecção anti-punção, com geotêxtil de polipropileno e uma geomembrana de PEAD de 2,0 mm de espessura, termosoldada à lâmina já existente de impermeabilização dos taludes, instalada na fase de construção da célula;
- Camada de drenagem de águas pluviais, composta por um geocomposto drenante, formado por uma geomalha central de PEAD e dois geotêxteis de PP não tecido agulhado.
- Camada de terra adequada para suporte de vida vegetal com 1 metro de espessura, enriquecida à superfície, nos últimos 15 cm com um conteúdo elevado de matéria orgânica, para possibilitar os trabalhos de restauro vegetal.

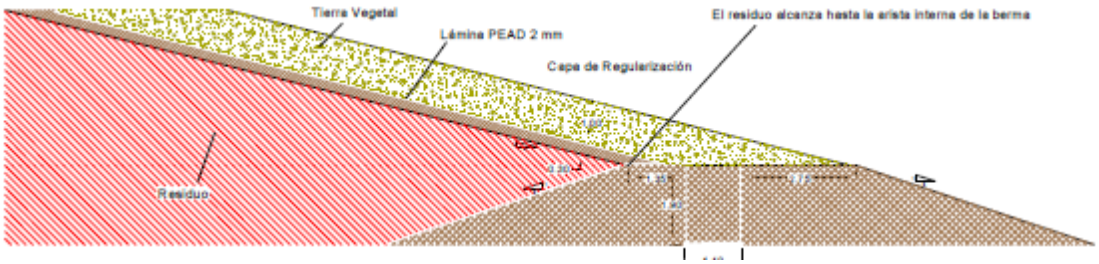
Prevê-se começar numa primeira fase com duas operações:

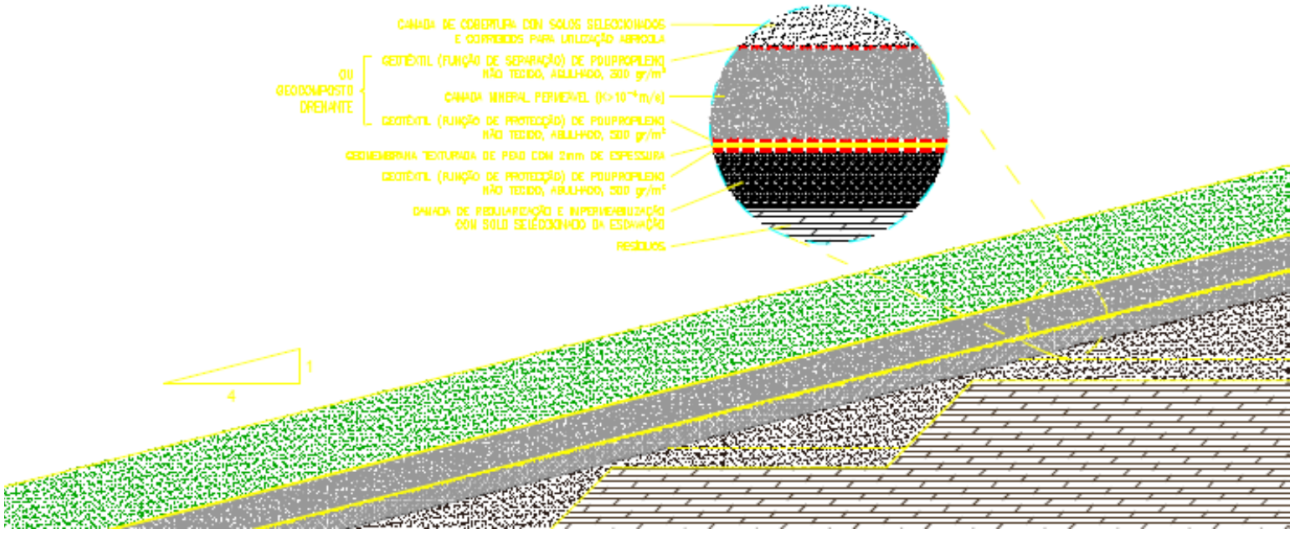
1º- regularização da superfície de resíduos;

2ª- aplicação da camada de regularização com solo;

Estas duas operações começarão progressivamente a ser efetuadas à medida que se forem atingindo as cotas finais de deposição de resíduo na célula de aterro.

O perfil de encerramento da célula será conforme esquema abaixo





Após a obtenção de uma quantidade de superfície regularizada e coberta com a camada de solo de regularização passar-se-á à fase de colocação da camada de geotêxtil de protecção e da geomenbrana de PEAD. Esta geomenbrana é ligada à geomembrana já existente no aterro na zona da vala ancoragem das geomembranas.

Só após a colocação de toda a geomembrana de PEAD terá inicio a fase seguinte de colocação de geocomposto drenante em toda a célula, dando inicio à fase de recuperação paisagística.

Depois de aplicada esta camada drenante terá início a aplicação da camada de solo de 1m de espessura. Esta camada servirá para a aplicação das espécies vegetais fundamentais na recuperação paisagística da célula.

O perímetro da cobertura final, será determinado após a conclusão de aplicação das camadas de cobertura.

Aspectos importantes sobre a Selagem e Encerramento

- O processo de encerramento e selagem do aterro fica sujeito à conclusão dos trabalhos de exploração de cada uma das zonas da bacia;
- A plataforma superior é dotada de pendente longitudinal e transversal de 2%, no mínimo, para facilitar a evacuação das águas pluviais;
- A ligação da plataforma com o dique perimetral superior da bacia é feito mediante pendente 4:1 (H:V);
- Uma vez finalizada a exploração, executam-se igualmente os trabalhos de selagem segundo o perfil descrito, até obter a selagem definitiva da bacia de deposição;

- Uma vez completados os trabalhos de selagem, a superfície final será protegida de fenómenos erosivos por acção do escoamento superficial, para evitar arrastamento da camada superior de solo.
- Para esse efeito prevê-se a execução de uma valeta no perímetro exterior da plataforma superior da selagem, com profundidade mínima 0,2 m, destinada a recolher e evacuar as águas da plataforma para a vala perimetral de drenagem pluvial que circunda toda bacia pelo exterior.

Aspetos importantes sobre o restauro da cobertura vegetal

Para favorecer a integração da instalação no ambiente e reduzir os efeitos erosivos mencionados anteriormente, procede-se a sementeira das espécies adequadas na plataforma e taludes de encerramento da bacia de deposição.

A camada de terra vegetal é espalhada sobre a camada de drenagem, utilizando para o efeito maquinaria que ocasione a mínima compactação. Essa terra vegetal procederá dos aprovisionamentos realizados durante as operações iniciais de limpeza do terreno efetuadas para a construção do próprio aterro, devendo, em qualquer caso, estar garantido o volume necessário para cobrir as raízes.

Se necessário incorporar-se-á matéria orgânica e nutrientes às superfícies do terreno sujeitas aos trabalhos de recuperação, sob a forma de estrume, turfa e/ou fertilizantes inorgânicos do tipo NPK., a fim de desenvolver um solo adequado ao fim em vista.

Para o restauro da cobertura vegetal serão selecionados os grupos das espécies de herbáceas e arbustivas adequadas para a re-vegetação do local de intervenção. Na plataforma apenas se aplicarão espécies arbustivas. Não se aplicarão espécies arbóreas, para minimizar o risco de que as suas raízes possam alcançar e danificar a tela impermeável.

Aspetos Importantes sobre a Integração Paisagística

A integração paisagística da área de intervenção tem como principal objetivo o seu enquadramento, por forma a estabelecer uma relação de equilíbrio com o espaço envolvente, promovendo a qualidade visual da área e a sua integração na paisagem.

Este enquadramento deverá conduzir à integração ambiental desta área, mediante a reposição de espécies da flora local adaptadas às especificidades do meio, através da sua estabilização biológica, pela implantação de um coberto vegetal cuja manutenção seja assegurada pelo sistema natural.

A estrutura verde proposta para a área de intervenção prevê o revestimento vegetal do solo, através de sementeira, tendo-se recorrido a associações vegetais características da região, como forma de garantir uma melhor adaptação das espécies utilizadas às condições existentes, aumentando assim as probabilidades de sucesso da vegetação.

Após a fase de exploração do aterro, em cada uma das bacias de deposição, proceder-se-á ao revestimento vegetal da sua área de cobertura final. Os lotes de sementes a utilizar no revestimento vegetal serão constituídos por espécies pioneiras que, atuando de forma escalonada sobre o terreno, tendem a criar condições para a sucessão da vegetação.

Medidas de prevenção de incidentes, acidentes e incêndios no Aterro

O aterro apresenta um nível de risco de incêndio baixo e no que diz respeito ao cenário de incêndio foi ainda classificado, de acordo com a natureza do risco (segundo o DL 220/2008, alterado pelo DL 224/2015) com a classificação de risco C.

No que diz respeito aos riscos externos que se encontram relacionados com a localização das instalações apresenta-se no quadro seguinte os principais riscos externos que poderão originar emergências na ECODEAL.

CENÁRIOS	DESCRIÇÃO
SISMO	- A ocorrência de um sismo poderá gerar a destruição dos edifícios, lesões ou morte de colaboradores e/ou outras situações de emergência (incêndio, explosão, derrames, dano na estrutura de impermeabilização do aterro, entre outros).
PRECIPITAÇÃO INTENSA E INTEMPÉRIE	- A ocorrência de tempestades poderá causar danos materiais e/ou humanos e/ou outras situações de emergência (inundações, incêndios, derrames, etc).
INTRUSÃO/VANDALISMO	- A intrusão de pessoas estranhas à ECODEAL e/ou atos de vandalismo, poderão causar danos materiais e/ou humanos e/ou outras situações de emergência (incêndio).
INCÊNDIO NAS IMEDIAÇÕES	- A ocorrência de um incêndio nas imediações poderá destruir as instalações, causar incêndios na empresa, lesão ou morte de colaboradores. Nas imediações existe uma área florestal, o Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Urbanos da Resitejo e o Aterro de Resíduos Industriais Banais de Santarém (da Ribatejo).

O Plano de Emergência da Ecodeal reúne um conjunto de procedimentos de atuação, cuja finalidade é a prevenção dos acidentes de qualquer tipo e, caso ocorram, mitigar os seus efeitos no interior das instalações ou a evacuação de todos os colaboradores. Este plano inclui o plano de evacuação.

Para o caso específico da unidade de aterro destacam-se as seguintes medidas preventivas:

. Realização de ações de formação e sensibilização para a segurança a todos os funcionários da ECODEAL, bem como os trabalhadores subcontratados. Com efeito, todo o pessoal deve ter conhecimento dos riscos de incêndio com que lida, entender as medidas de prevenção e saber atuar numa situação de incêndio ou outra emergência;

. Manutenção dos equipamentos e sistemas de segurança através de ações periódicas;

. Realização, no mínimo anual, de simulacros de forma a testar o cenário de Incêndio;

. Controlo na admissão de resíduos em aterro através dos três níveis de inspeção;

. Armazenamento no interior do aterro de terra de cobertura de possa ser utilizada para a cobertura de resíduos, nomeadamente de embalagens;

. Assegurar a manutenção de caminhos de circulação e acesso a viaturas;

. Vigilância 24h com rondas a todo o perímetro da instalação;

. Existência de procedimentos de atuação em caso de acidente ou incêndio.

Anexos

Anexo I - Lista de resíduos admissíveis em aterro

A lista de resíduos admissíveis em aterro é parte integrante do Título Único Ambiental TUA TUA20181109000606-EA.

- Operação R10 – Tratamento do solo para benefício agrícola ou melhoramento ambiental

LER	Descrição
060199	Outros resíduos não anteriormente especificados
060299	Outros resíduos não anteriormente especificados
100101	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras (excluindo as poeiras de caldeiras abrangidas em 10 01 04)
100102	Cinzas volantes da combustão de carvão
100103	Cinzas volantes da combustão de turfa ou madeira não tratada
100115	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras de coincineração não abrangidas em 10 01 14
100117	Cinzas volantes de co- incineração não abrangidas em 10 01 16
101103	Resíduos de materiais fibrosos à base de vidro
110502	Cinzas de zinco
170101	Betão
170102	Tijolos
170103	Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos
170302	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01
170504	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03
170508	Balastros de linhas de caminho de ferro não abrangidos em 17 05 07
190112	Cinzas e escórias não abrangidas em 19 01 11
190114	Cinzas volantes não abrangidas em 19 01 13
190116	Cinzas de caldeiras não abrangidas em 19 01 15
200202	Terras e pedras

- Operação D1 – Deposição no solo, em profundidade ou à superfície

LER	Descrição
010304*	Rejeitados geradores de ácidos, resultantes da transformação de sulfuretos
010305*	Outros rejeitados contendo substâncias perigosas
010307*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas, resultantes da transformação física e química de minérios metálicos
010310*	Lamas vermelhas da produção de alumina, contendo substâncias perigosas, não abrangidas em 01 03 07
010407*	Resíduos contendo substâncias perigosas, resultantes da transformação física e química de minérios não metálicos
010505*	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo hidrocarbonetos
010506*	Lamas e outros resíduos de perfuração, contendo substâncias perigosas
020108*	Resíduos agroquímicos contendo substâncias perigosas
030104*	Serradura, aparas, fitas de aplainamento, madeira, aglomerados e folheados, contendo substâncias perigosas
030201*	Produtos orgânicos não halogenados de preservação da madeira
030202*	Agentes organoclorados de preservação da madeira
030203*	Agentes organometálicos de preservação da madeira
030204*	Agentes inorgânicos de preservação da madeira
030205*	Outros agentes de preservação da madeira, contendo substâncias perigosas
040103*	Resíduos de desengorduramento, contendo solventes sem fase aquosa
040214*	Resíduos dos acabamentos, contendo solventes orgânicos
040216*	Corantes e pigmentos, contendo substâncias perigosas
040219*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
050102*	Lamas de dessalinização

LER	Descrição
050103*	Lamas de fundo dos depósitos
050104*	Lamas alquílicas ácidas
050105*	Derrames de hidrocarbonetos
050106*	Lamas contendo hidrocarbonetos, provenientes de operações de manutenção das instalações ou equipamentos
050107*	Alcatrões ácidos
050108*	Outros alcatrões
050109*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
050111*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
050112*	Hidrocarbonetos contendo ácidos
050115*	Argilas de filtração usadas
050601*	Alcatrões ácidos
050603*	Outros alcatrões
050701*	Resíduos contendo mercúrio
060201*	Hidróxido de cálcio
060205*	Outras bases
060311*	Sais no estado sólido e em solução, contendo cianetos
060313*	Sais no estado sólido e em solução, contendo metais pesados
060315*	Óxidos metálicos contendo metais pesados
060403*	Resíduos contendo arsénio
060404*	Resíduos contendo mercúrio
060405*	Resíduos contendo outros metais pesados
060502*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
060602*	Resíduos contendo sulfuretos perigosos
060701*	Resíduos de eletrólise, contendo amianto
060702*	Resíduos de carvão ativado utilizado na produção do cloro
060703*	Lamas de sulfato de bário, contendo mercúrio
060704*	Soluções e ácidos, por exemplo, ácido de contacto
060802*	Resíduos contendo clorossilanos perigosos
060903*	Resíduos cálcicos de reação, contendo ou contaminados com substâncias perigosas
061002*	Resíduos contendo substâncias perigosas
061301*	Produtos inorgânicos de proteção das plantas, agentes de preservação da madeira e outros biocidas
061302*	Carvão ativado usado
061304*	Resíduos do processamento de amianto
061305*	Fuligem
070107*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070108*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070109*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070110*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070111*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070207*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070208*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070209*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070210*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070211*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070214*	Resíduos de aditivos, contendo substâncias perigosas
070216*	Resíduos contendo silicones perigosos

LER	Descrição
070307*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070308*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070309*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070310*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070311*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070404*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070407*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070408*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070409*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070410*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070411*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070413*	Resíduos sólidos contendo substâncias perigosas
070507*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070508*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070509*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070510*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070511*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070513*	Resíduos sólidos contendo substâncias perigosas
070604*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos
070607*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070608*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070609*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070610*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070611*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
070707*	Resíduos de destilação e resíduos de reação halogenados
070708*	Outros resíduos de destilação e resíduos de reação
070709*	Absorventes usados e bolos de filtração halogenados
070710*	Outros absorventes usados e bolos de filtração
070711*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
080111*	Resíduos de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080113*	Lamas de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080115*	Lamas aquosas contendo tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080117*	Resíduos da remoção de tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080119*	Suspensões aquosas contendo tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080121*	Resíduos de produtos de remoção de tintas e vernizes
080312*	Resíduos de tintas de impressão, contendo substâncias perigosas
080314*	Lamas de tintas de impressão, contendo substâncias perigosas
080316*	Resíduos de soluções de águas-fortes
080317*	Resíduos de toner de impressão, contendo substâncias perigosas
080319*	Óleos de dispersão
080409*	Resíduos de colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080411*	Lamas de colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080413*	Lamas aquosas contendo colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080415*	Resíduos líquidos aquosos contendo colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas
080417*	Óleo de resina
080501*	Resíduos de isocianatos

LER	Descrição
090106*	Resíduos contendo prata, do tratamento local de resíduos fotográficos
100104*	Cinzas volantes e poeiras de caldeiras, da combustão de hidrocarbonetos
100113*	Cinzas volantes da combustão de hidrocarbonetos emulsionados utilizados como combustível
100114*	Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras de coincineração, contendo substâncias perigosas
100116*	Cinzas volantes de coincineração contendo substâncias perigosas
100118*	Resíduos de limpeza de gases, contendo substâncias perigosas
100120*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
100122*	Lamas aquosas provenientes da limpeza de caldeiras, contendo substâncias perigosas
100207*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100211*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100213*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100304*	Escórias da produção primária
100308*	Escórias salinas da produção secundária
100309*	Impurezas negras da produção secundária
100317*	Resíduos do fabrico de ânodos, contendo alcatrão
100319*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100321*	Outras partículas e poeiras, contendo substâncias perigosas
100323*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100325*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
100327*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100329*	Resíduos do tratamento das escórias salinas e do tratamento das impurezas negras, contendo substâncias perigosas
100401*	Escórias da produção primária e secundária
100402*	Impurezas e escumas da produção primária e secundária
100403*	Arseniato de cálcio
100404*	Poeiras de gases de combustão
100405*	Outras partículas e poeiras
100406*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
100407*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
100409*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100503*	Poeiras de gases de combustão
100505*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
100506*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
100508*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100510*	Impurezas e escumas inflamáveis ou que, em contacto com a água, libertam gases inflamáveis em quantidades perigosas
100603*	Poeiras de gases de combustão
100606*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
100607*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases
100609*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100707*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos
100808*	Escórias salinas da produção primária e secundária
100810*	Impurezas e escumas inflamáveis ou que, em contacto com a água, libertam gases inflamáveis em quantidades perigosas
100812*	Resíduos do fabrico de ânodos, contendo alcatrão
100815*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100817*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100819*	Resíduos do tratamento da água de arrefecimento, contendo hidrocarbonetos

LER	Descrição
100905*	Machos e moldes de fundição não vazados, contendo substâncias perigosas
100907*	Machos e moldes de fundição vazados, contendo substâncias perigosas
100909*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
100911*	Outras partículas contendo substâncias perigosas
100913*	Resíduos de aglutinantes, contendo substâncias perigosas
100915*	Resíduos de agentes indicadores de fendilhação, contendo substâncias perigosas
101005*	Machos e moldes de fundição não vazados, contendo substâncias perigosas
101007*	Machos e moldes de fundição vazados, contendo substâncias perigosas
101009*	Poeiras de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
101011*	Outras partículas contendo substâncias perigosas
101013*	Resíduos de aglutinantes, contendo substâncias perigosas
101015*	Resíduos de agentes indicadores de fendilhação, contendo substâncias perigosas
101109*	Resíduos da preparação da mistura, contendo substâncias perigosas
101111*	Resíduos de vidro em pequenas partículas e em pó de vidro, contendo metais pesados
101113*	Lamas de polimento e retificação de vidro, contendo substâncias perigosas
101115*	Resíduos sólidos do tratamento de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
101117*	Lamas e bolos de filtração do tratamento de gases de combustão, contendo substâncias perigosas
101119*	Resíduos sólidos do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
101209*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
101211*	Resíduos de vitrificação, contendo metais pesados
101309*	Resíduos do fabrico de fibrocimento, contendo amianto
101312*	Resíduos sólidos do tratamento de gases, contendo substâncias perigosas
101401*	Resíduos de limpeza de gases, contendo mercúrio
110108*	Lamas de fosfatação
110109*	Lamas e bolos de filtração, contendo substâncias perigosas
110111*	Líquidos de lavagem aquosos, contendo substâncias perigosas
110113*	Resíduos de desengorduramento, contendo substâncias perigosas
110115*	Eluatos e lamas de sistemas de membranas ou de permuta iónica, contendo substâncias perigosas
110116*	Resinas de permuta iónica saturadas ou usadas
110198*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
110202*	Lamas da hidrometalurgia do zinco
110205*	Resíduos de processos hidrometalúrgicos do cobre, contendo substâncias perigosas
110207*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
110301*	Resíduos contendo cianetos
110302*	Outros resíduos
110503*	Resíduos sólidos do tratamento de gases
110504*	Fluxantes usados
120112*	Ceras e gorduras usadas
120114*	Lamas de maquinagem, contendo substâncias perigosas
120116*	Resíduos de materiais de granalhagem, contendo substâncias perigosas
120118*	Lamas metálicas contendo hidrocarbonetos
120120*	Mós e materiais de retificação usados, contendo substâncias perigosas
120302*	Resíduos de desengorduramento a vapor
130501*	Resíduos sólidos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água
130502*	Lamas provenientes dos separadores óleo/água
130503*	Lamas provenientes do intercetor
130508*	Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água

LER	Descrição
130801*	Lamas ou emulsões de dessalinização
130802*	Outras emulsões
130899*	Resíduos sem outras especificações
140604*	Lamas ou resíduos sólidos, contendo solventes halogenados
140605*	Lamas ou resíduos sólidos, contendo outros solventes
150110*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas
150202*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas
160108*	Componentes contendo mercúrio
160111*	Pastilhas de travões, contendo amianto
160121*	Componentes perigosos não abrangidos em 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14
160215*	Componentes perigosos retirados de equipamento fora de uso
160303*	Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas
160305*	Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas
160506*	Produtos químicos de laboratório, contendo ou compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos químicos de laboratório
160507*	Produtos químicos inorgânicos fora de uso, contendo ou compostos por substâncias perigosas
160508*	Produtos químicos orgânicos fora de uso, contendo ou compostos por substâncias perigosas
160708*	Resíduos contendo hidrocarbonetos
160709*	Resíduos contendo outras substâncias perigosas
160802*	Catalisadores usados contendo metais de transição perigosos ou contendo compostos de metais de transição perigosos
160805*	Catalisadores usados contendo ácido fosfórico
160807*	Catalisadores usados contaminados com substâncias perigosas
161003*	Concentrados aquosos contendo substâncias perigosas
161101*	Revestimentos de fornos e refratários à base de carbono, provenientes de processos metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
161103*	Outros revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processos metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
161105*	Revestimentos de fornos e refratários, provenientes de processos não metalúrgicos, contendo substâncias perigosas
170106*	Misturas ou frações separadas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, contendo substâncias perigosas
170204*	Vidro, plástico e madeira contendo ou contaminados com substâncias perigosas
170301*	Misturas betuminosas contendo alcatrão
170303*	Alcatrão e produtos de alcatrão
170409*	Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas
170410*	Cabos contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas
170503*	Solos e rochas, contendo substâncias perigosas
170505*	Lamas de dragagem contendo substâncias perigosas
170507*	Balastros de linhas de caminho-de-ferro, contendo substâncias perigosas
170601*	Materiais de isolamento, contendo amianto
170603*	Outros materiais de isolamento contendo ou constituídos por substâncias perigosas
170605*	Materiais de construção contendo amianto
170801*	Materiais de construção à base de gesso contaminados com substâncias perigosas
170901*	Resíduos de construção e demolição contendo mercúrio
170903*	Outros resíduos de construção e demolição contendo substâncias perigosas
180106*	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas
190105*	Bolos de filtração provenientes do tratamento de gases
190106*	Resíduos líquidos aquosos provenientes do tratamento de gases e outros resíduos líquidos aquosos

LER	Descrição
190107*	Resíduos sólidos provenientes do tratamento de gases
190110*	Carvão ativado usado proveniente do tratamento de gases de combustão
190111*	Cinzas e escórias, contendo substâncias perigosas
190113*	Cinzas volantes, contendo substâncias perigosas
190115*	Cinzas de caldeiras, contendo substâncias perigosas
190117*	Resíduos de pirólise contendo substâncias perigosas
190204*	Misturas de resíduos contendo, pelo menos, um resíduo perigoso
190205*	Lamas de tratamentos físico-químicos, contendo substâncias perigosas
190207*	Óleos e concentrados de separação
190208*	Resíduos combustíveis líquidos contendo substâncias perigosas
190209*	Resíduos combustíveis sólidos contendo substâncias perigosas
190211*	Outros resíduos contendo substâncias perigosas
190304*	Resíduos assinalados como perigosos, parcialmente estabilizados, não abrangidos em 19 03 08
190306*	Resíduos assinalados como perigosos, solidificados
190308*	Mercúrio parcialmente estabilizado
190402*	Cinzas volantes e outros resíduos do tratamento de gases de combustão
190403*	Fase sólida não vitrificada
190806*	Resinas de permuta iónica, saturadas ou usadas
190807*	Soluções e lamas da regeneração de colunas de permuta iónica
190808*	Resíduos de sistemas de membranas, contendo metais pesados
190810*	Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água não abrangidos em 19 08 09
190811*	Lamas do tratamento biológico de águas residuais industriais, contendo substâncias perigosas
190813*	Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais, contendo substâncias perigosas
191003*	Frações leves e poeiras, contendo substâncias perigosas
191005*	Outras frações contendo substâncias perigosas
191101*	Argilas de filtração usadas
191102*	Alcatrões ácidos
191103*	Resíduos líquidos aquosos
191104*	Resíduos da limpeza de combustíveis com bases
191105*	Lamas do tratamento local de efluentes, contendo substâncias perigosas
191107*	Resíduos da limpeza de gases de combustão
191206*	Madeira contendo substâncias perigosas
191211*	Outros resíduos do tratamento mecânico de resíduos, contendo substâncias perigosas
191301*	Resíduos sólidos da descontaminação de solos, contendo substâncias perigosas
191303*	Lamas da descontaminação de solos, contendo substâncias perigosas
191305*	Lamas da descontaminação de águas freáticas, contendo substâncias perigosas
191307*	Resíduos líquidos aquosos e concentrados aquosos da descontaminação de águas freáticas, contendo substâncias perigosas
200119*	Pesticidas
200126*	Óleos e gorduras, não abrangidos em 20 01 25
200127*	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas, contendo substâncias perigosas
200129*	Detergentes contendo substâncias perigosas
200137*	Madeira contendo substâncias perigosas

Anexo II - Critérios de admissão de resíduos em aterro de resíduos perigosos

Os critérios de admissão de resíduos em aterro de resíduos perigosos encontram-se definidos nas tabelas n.º 8 e 9 do D.L. 102-D/2020.

4 — Critérios de admissão de resíduos em aterros para resíduos perigosos

4.1 — Valores-limite de lixiviação para resíduos granulares

4.1.1 — Os resíduos granulares admissíveis em aterros para resíduos perigosos devem cumprir os valores-limite constantes das tabelas n.os 8 e 9.

TABELA N.º 8

Valores-limite de lixiviação para aterros de resíduos perigosos

Componentes	mg/kg de matéria seca L/S (*) = 10 l/kg
As	25
Ba	300
Cd	5
Cr total	70
Cu	100
Hg	2
Mo	30
Ni	40
Pb	50
Sb	5
Se	7
Zn	200
Cloreto (*b*)	25 000
Fluoreto	500
Sulfato (*b*)	50 000
COD	(*a*) 1 000
SDT (*b*)	100 000

(*) Relação líquido para sólido para libertação total.

(*a*) Se o resíduo não satisfizer este valor relativamente ao COD ao seu próprio valor de pH, este pode ser alternativamente verificado com L/S = 10 l/kg e a um pH entre 7,5 e 8,0. O resíduo pode ser considerado conforme aos critérios de admissão para COD se o resultado dessa determinação não exceder 1000 mg/kg.

(*b*) Os valores para SDT podem ser utilizados em alternativa aos valores para o sulfato e o cloreto.

TABELA N.º 9

Outros valores-limite para aterros de resíduos perigosos

Componentes	Valores
Perda por ignição (PI) (*a*)	10 %
COT (*a*)	(*b*) 6 %
CNA (capacidade de neutralização de ácidos)	(*c*) Deve ser avaliado

(*a*) Deve ser utilizado o parâmetro PI ou COT.

(*b*) Se este valor for ultrapassado, a entidade licenciadora pode admitir um valor-limite superior, desde que seja respeitado o valor-limite de COD de 1000 mg/kg com L/S = 10 l/kg ao pH do próprio material ou a um pH de entre 7,5 e 8,0.

(*c*) De acordo com a parte C.

1 OBJETIVO

O Objetivo desta Instrução de trabalho é descrever as operações a executar no Aterro para deposição resíduos com aplicação técnica.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

TUA20181109000606-EA

Regulamento CIRVER - Portaria n.º 172-2009, de 17.Fev

Decreto-Lei n.º 183/2009 de 10 de Agosto - Aterros

3 DESCRIÇÃO

Este tratamento pretende fazer a correta deposição dos resíduos em aterro, mas também, aproveitando algumas propriedades dos resíduos, melhorando a estrutura e acessos do Aterro.

Depois de identificados como resíduos para este tratamento padrão os resíduos são:

- Transportados para o aterro;
- É determinada a zona de descarga podendo decidir-se fazer uma pilha para só mais tarde proceder à sua aplicação;
- Aplicar o resíduo particularmente nos acessos e zonas de descarga para permitir melhor circulação dos veículos pesados;
- Quando se fizerem sentir ventos fortes devem ser evitadas as deposições em aterro quer para evitar a libertação de poeiras quer para evitar o risco de capotamento dos camiões quando o camião báscula.

Por razões de segurança não devem estar no Aterro mais de dois camiões, e deve descarregar um de cada vez. Quando o camião iniciar o processo de descarga, na zona indicada, não devem estar pessoas nas zonas laterais ou imediatamente atrás. Nestas zonas pode haver risco de soterramento ou de esmagamento no caso de o camião tombar. Se tiver de acompanhar a descarga mais de perto coloque-se ou na zona frontal do camião ou em zona posterior ou lateral mas mantendo uma distância de

segurança.

Cabe ao responsável pelo Aterro assinalar qualquer irregularidade ou anomalia e comunicá-la ao Responsável Industrial. Se tiver alguma dúvida sobre estas atividades consulte o Responsável Industrial.

Anexo IV - IT22.044 ATERRO Deposição de resíduos

1 OBJETIVO

O Objetivo desta Instrução de trabalho é descrever as operações a executar no Aterro para deposição resíduos.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

TUA 20181109000606 - EA

Regulamento CIRVER - Portaria n.º 172-2009, de 17.Fev

3 DESCRIÇÃO

Este tratamento pretende fazer a correta deposição dos resíduos em aterro maximizando a compactação e minimizando as incompatibilidades.

Depois de identificados como resíduos para este tratamento padrão os resíduos são:

- Transportados para o aterro;
- É determinada a zona de descarga tendo em conta a tipologia de resíduo a descarregar e a frente de trabalho que está a ser usado;
- Se o resíduo tiver forte odor ou alguma outra característica sensitiva particular deve ser coberto com terras de cobertura ou outro resíduo que cumpra a mesma função;
- No caso de o resíduo a depositar dispersar facilmente procure depositá-lo quando não houver vento. Faça a sua cobertura assim que possível para evitar a dispersão.
- Salvo exceções, diariamente todos os resíduos devem ficar na sua zona de destino.

O Aterro está organizado em frentes de trabalho, estas frentes possuem uma zona de acesso e uma zona de descarga. No Inverno sob más condições climatéricas ambas as zonas podem confluir apenas numa só chamada zona transitável.

Quando se fizerem sentir ventos fortes devem ser evitadas as deposições em aterro quer para evitar a libertação de poeiras quer para evitar o risco de capotamento dos camiões quando o camião báscula.

Aquando da deposição de resíduos de embalagens contaminadas os resíduos terão que ser obrigatoriamente compactados e cobertos por material inerte.

Por razões de segurança não devem estar no Aterro mais de um camião por frente de trabalho. Quando o camião iniciar o processo de descarga, na zona indicada, não devem estar pessoas nas zonas laterais ou imediatamente atrás. Nestas zonas pode haver risco de soterramento ou de esmagamento no caso de o camião tombar. Se tiver de acompanhar a descarga mais de perto coloque-se ou na zona frontal do camião ou em zona posterior ou lateral mas mantendo uma distância de segurança.

Cabe ao responsável pelo Aterro assinalar qualquer irregularidade ou anomalia e comunicá-la ao Responsável Industrial. Se tiver alguma dúvida sobre estas atividades consulte o Responsável.

Anexo V – IT22.045 ATERRO Deposição de resíduos contendo amianto

1 OBJETIVO

O Objetivo desta Instrução de trabalho é descrever as operações a executar na Aterro para depositar resíduos contendo Amianto.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

TUA 20181109000606 - EA

Regulamento CIRVER - Portaria n.º 172-2009, de 17.Fev

Decreto-Lei n.º 183/2009 de 10 de Agosto – Aterros

Guia de boas práticas para minimizar os riscos em trabalhos que envolvam amianto, publicado pelo Comité dos Altos Responsáveis pela Inspeção do Trabalho da Comissão Europeia (CARIT).

3 DESCRIÇÃO

Este tratamento pretende fazer a correta deposição dos resíduos contendo Amianto em aterro minimizando a libertação das suas fibras.

Depois de identificados como resíduos para este tratamento padrão os resíduos devem:

- Ser descarregados/transportados muito cuidadosamente para evitar fratura e quebras;
- Acaso o acondicionamento se tenha degradado corrigir com filme retráctil em volta do resíduo em dupla camada.
- Ser depositado em aterro em zona própria devidamente estabilizada e após deposição cobrir com terras de cobertura ou lamas limpas tipo filtro prensa.
- No caso de cargas completas destes resíduos antes de iniciar a descarga comprove que o resíduo vem com o acondicionamento correto. Ou seja Big-Bag's próprios para Amianto símbolo "**a**" ou envolvidos totalmente em filme. Caso isto não se verifique contacte o Laboratório ou o Responsável Industrial.

Na figura seguinte está o tipo de símbolo que marca os Big-bag's próprios para amianto:

Em caso de dúvida consulte a instrução de segurança e/ou seu responsável.

Anexo VI - IS33.024 Instruções de Segurança - RESÍDUOS CONTENDO AMIANTO

ecODEAL	INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA	IS33.024.v3

RESÍDUOS CONTENDO AMIANTO

ADVERTÊNCIAS DE PERIGO

- Pode provocar uma reação alérgica cutânea
- Nocivo por ingestão
- Nocivo por inalação

PROTEÇÃO INDIVIDUAL

- Utilize fato de proteção descartável – contra poeiras e risco químico tipo 4/5/6
- Luvas de proteção contra risco químico
- Máscara com proteção de poeiras e partículas do tipo FFP3 ou equivalente
- Utilize óculos de proteção

RECOMENDAÇÕES DE PREVENÇÃO

- Utilize processos de trabalho que evitem a libertação de poeiras de amianto na atmosfera;
- Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto;
- Assegure que os resíduos de amianto estão devidamente acondicionados em embalagens fechadas ou em paletes filmadas;
- A roupa de proteção deve ser removida no final do trabalho e colocada em recipiente fechado com a indicação "Contém amianto" para ser eliminada;
- Manter afastado de chama aberta. – Não fumar.
- Lavar as mãos cuidadosamente após manuseamento.

ATUAÇÃO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

É expressamente proibida a manipulação de resíduos contendo amianto.

A receção de resíduos contendo amianto obedece a regras de acondicionamento específicas – embalagens fechadas ou paletes filmadas de forma a evitar o contacto com fibras respiráveis ou poeiras.

Se detetar alguma situação anómala isole a área onde se encontra o resíduo, com fita e painéis, e informe o seu superior hierárquico.

	CONTACTO COM OS OLHOS Enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível e continue a enxaguar. Caso a irritação ocular persista: Consulte um médico.
	CONTACTO COM A PELE Lavar suavemente com sabonete e água abundantes. Despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada e acondicioná-la em embalagem fechada. Ver medidas específicas no rótulo.
	INALAÇÃO Em caso de dificuldade respiratória, retirar a vítima para uma zona ao ar livre e mantê-la em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Ver tratamento específico no rótulo. **INGESTÃO** Enxaguar a boca. Ver tratamento específico no rótulo.

Caso ingira, sinta indisposição ou dificuldade em respirar, contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS

ARMAZENAMENTO

ARMAZENAR O AMIANTO NA EMBALAGEM FECHADA OU PALETE FILMADA EVITANDO A MANIPULAÇÃO

CONTACTOS DE EMERGÊNCIA

EM CASO DE EMERGÊNCIA INFORME O COLABORADOR MAIS PRÓXIMO OU UTILIZE O N.º 249 749 044.

CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS: 808 250 143

- Nota: esta instrução de segurança não dispensa a consulta da ficha de dados de segurança do produto e/ou resíduo (quando disponível)

Data	Elaborado	Aprovado
12-08-2019	Pedro Ferreira	

Anexo VII - Plano/Registo de manutenção das estruturas ligadas à recolha de águas

Ordem Trabalho: Telegráfica

ECODEAL

001253 - Manut. estruturas ligadas à recolha/drenagem águas

BAC-0016 - Bacia de recolha de águas R1

10.92 - Recolha/drenagem e tratam. de águ **Programada:** **Início:** / / : **Fim:** / / : **Registo Actual:**

ECH.FG - Fábrica Geral

Tarefas Planeadas:

Preparações

Número	Tarefas	Estado
001	BAC-00001 - Verificar que não existem assoreamentos com detritos na entrada do coletor e da com Se necessário, desobstrução e limepza das mesmas.	☐
002	BAC-00002 - Lubrificação dos sem-fim válvulas mural (Galp Adónia 1-2)	☐

Observações

Elaborado: / /

Aprovado: / /

001254 - Manut. estruturas ligadas à recolha/drenagem águas

BAC-0017 - Bacia de recolha de águas R2

10.92 - Recolha/drenagem e tratam. de águ **Programada:** **Início:** / / : **Fim:** / / : **Registo Actual:**

ECH.FG - Fábrica Geral

Tarefas Planeadas:

Preparações

Número	Tarefas	Estado
001	BAC-00001 - Verificar que não existem assoreamentos com detritos na entrada do coletor e da com Se necessário, desobstrução e limepza das mesmas.	☐
002	BAC-00002 - Lubrificação dos sem-fim válvulas mural (Galp Adónia 1-2)	☐

Observações

Elaborado: / /

Aprovado: / /

001258 - Manut. estruturas ligadas recolha/drenagem água

AAA-0001 - Plataforma geral Adm/UCTT/SBR/UTQ/UTRO/UVEC/UEST

10.92 - Recolha/drenagem e tratam. de águ **Programada:** **Início:** / / : **Fim:** / / : **Registo Actual:**

ECH.FG - Fábrica Geral

Tarefas Planeadas:

Preparações

Número	Tarefas	Estado
001	GEN-0016 - Verificar se existem assoreamentos com detritos nas caleiras subterrâneas (visíveis pel	☐
002	AAA-00001 - Verificar a integridade das grelhas de ferro fundido	☐

Observações

Elaborado: / /

Aprovado: / /

001255 - Manut. estruturas ligadas recolha/drenagem água

AAA-0003 - Valetas circundantes Aterro V1

10.92 - Recolha/drenagem e tratam. de águ **Programada:** **Início:** / / : **Fim:** / / : **Registo Actual:**

ECH.AT.1 - Aterro - Célula 1

Tarefas Planeadas:

Preparações

Número	Tarefas	Estado
001	GEN-0016 - Verificar se existem assoreamentos com detritos nas caleiras subterrâneas (visíveis pel	☐
002	AAA-00002 - Verificar as entradas das caixas e condutas subterrâneas de drenagem Se necessários efetuar a limpeza. Usar luvas no manuseio de equipamentos	☐

Observações

Elaborado: / /

Aprovado: / /

001256 - Manut. estruturas ligadas recolha/drenagem água

AAA-0004 - Valetas circundantes Aterro V2

10.92 - Recolha/drenagem e tratam. de águ **Programada:** **Início:** / / : **Fim:** / / : **Registo Actual:**

ECH.AT.2 - Aterro - Célula 2

Tarefas Planeadas:

Preparações

Número	Tarefas	Estado
001	GEN-0016 - Verificar se existem assoreamentos com detritos nas caleiras subterrâneas (visíveis pel	☐
002	AAA-00002 - Verificar as entradas das caixas e condutas subterrâneas de drenagem Se necessários efetuar a limpeza.	☐

	Usar luvas no manuseio de equipamentos	
003	AAA-00003 - Lubrificação dos sem fins das válvulas murais	☐

Observações

Elaborado: / /

Aprovado: / /

001257 - Manut. estruturas ligadas recolha/drenagem água

AAA-0005 - Valetas circundantes Aterro V4

10.92 - Recolha/drenagem e tratam. de águ **Programada:** **Início:** / / : **Fim:** / / : **Registo Actual:**

ECH.AT.4 - Aterro - Célula 4

Tarefas Planeadas:

Preparações

Número	Tarefas	Estado
001	GEN-0016 - Verificar se existem assoreamentos com detritos nas caleiras subterrâneas (visíveis pel	☐
002	AAA-00002 - Verificar as entradas das caixas e condutas subterrâneas de drenagem Se necessários efetuar a limpeza. Usar luvas no manuseio de equipamentos	☐
003	AAA-00003 - Lubrificação dos sem fins das válvulas murais	☐

Observações

Elaborado: / /

Aprovado: / /

001259 - Manut. estruturas ligadas recolha/drenagem água

AAA-0002 - Plataforma geral exterior à instalação (paralela à estrada municipal)

10.92 - Recolha/drenagem e tratam. de águ **Programada:** **Início:** / / : **Fim:** / / : **Registo Actual:**

ECH.FG - Fábrica Geral

Tarefas Planeadas:

Preparações

Número	Tarefas	Estado
001	GEN-0016 - Verificar se existem assoreamentos com detritos nas caleiras subterrâneas (visíveis pel	☐
002	AAA-00001 - Verificar a integridade das grelhas de ferro fundido	☐
003	AAA-00002 - Verificar as entradas das caixas e condutas subterrâneas de drenagem	☐

Se necessários efetuar a limpeza.
Usar luvas no manuseio de equipamentos

Observações

Elaborado:

/ /

Aprovado:

/ /

Anexo VIII - Controlo do nível de lixiviado no aterro

ecodeal

Nível de lixiviado no aterro

ANO _____

	Célula 1						Célula 4				Célula 1						Célula 4					
											Alvéolo sul			Alvéolo norte			Alvéolo sul			Alvéolo norte		
Data	**Poço I**		**Poço II**		**Poço III**		**Poço X**		**Poço Y**		**Poço I**	**Poço II**	**Poço III**	**Poço I**	**Poço II**	**Poço III**	**Poço I**	**Poço II**	**Poço III**	**Poço I**	**Poço II**	**Poço III**
jan_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
jan_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
fev_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
fev_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
mar_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
mar_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
abr_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
abr_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
mai_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
mai_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
jun_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
jun_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
jul_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
jul_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
ago_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
ago_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
set_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
set_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
out_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
out_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
nov_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
nov_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
dez_1	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												
dez_2	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO	OK	KO												

Notas: _____

Poços: Assinalar OK se não se verificar nenhuma anomalia;Assinalar KO se verificar anomalia e informar RI ou Técnico Industrial;

Nivel dos poços: preencher com nível de líquido

Anexo IX - Controlo dos níveis das bacias

Níveis das Bacias

Data	Disponibilidade Bacia de Águas Limpas				Disponibilidade Bacia de Lixiviados				Disponibilidade Bacia de Águas limpas Vaso 4				Disponibilidade bacia R1				Disponibilidade bacia R2				Responsável	Observações
	3/4	1/2	1/4	< 1/4	3/4	1/2	1/4	< 1/4	3/4	1/2	1/4	< 1/4	3/4	1/2	1/4	< 1/4	3/4	1/2	1/4	< 1/4		