

Contrato para Prestação de Serviços de Monitorização Ambiental – Emissões Gasosas

ENTRE:

TRATOLIXO – Tratamento de Resíduos Sólidos, E.I.M., S.A., NIPC 502444010, com sede na Estrada 5 de Junho n.º 1, Trajouce, 2785-155 São Domingos de Rana, matriculada na Conservatória do Registo Comercial de Cascais, com capital social de € 7.010.000,00 (sete milhões e dez mil euros), neste ato representada por João Manuel Pereira Teixeira e por João Filipe Crisóstomo Dias, nas qualidades de Presidente do Conselho de Administração e Administrador, respetivamente, ambos com poderes para o ato, adiante designada por **TRATOLIXO**;

e

Sondarlab – Laboratório da Qualidade do Ar, Lda, NIPC 505769018, com sede no Centro Empresarial da Gafanha, Rua de Goa, nº 20, Bloco C E20, 3830 – 702 Gafanha da Nazaré, matriculada na Conservatória do Registo Comercial de Ílhavo com capital social de € 25.000 (vinte e cinco mil euros) neste ato representada por Carlos Pedro da Silveira Coelho Ferreira e por Eduardo Miguel Sousa Fernandes, na qualidade de representantes legais, com plenos poderes para outorgar este Contrato, adiante designada por **Sondarlab**;

Considerando que:

- A TRATOLIXO, na sequência de aprovação, por despacho da Diretora de Direção de Administração Geral em 24 de Maio de 2022, da decisão de contratar, foi lançado o procedimento de Ajuste Direto para serviços de monitorização ambiental no Ecoparque de Trajouce, no Ecoparque da Abrunheira e nas Lixeiras do Sistema AMTRES – Emissões Gasosas (fontes de emissão fixas, biofiltros e emissões difusas) – Ref.ª 22.DEX-MPP.02_A;
- Face ao valor do preço contratual, nos termos do disposto no número 2 do artigo 88.º do Código dos Contratos Públicos (em diante, “CCP”), não é exigível a prestação de caução;
- A adjudicação e a minuta de contrato foram aprovados pela Diretora de Direção de Administração Geral a 01 de Junho de 2022.

É de boa-fé celebrado e reciprocamente aceite o presente Contrato sujeito aos termos e condições constantes das seguintes Cláusulas:

Cláusula 1ª – Objecto

O contrato tem por objecto a prestação serviços de Monitorização Ambiental no Ecoparque de Trajouce, no Ecoparque da Abrunheira e nas Lixeiras do Sistema AMTRES – Emissões Gasosas (fontes de emissão fixas,

biofiltros e emissões difusas), nos termos e condições previstos no Clausulado do presente contrato e respectivos Anexos, para o período de vigência contratual máximo objecto do contrato.

Cláusula 2ª – Contrato

1. O contrato é composto pelo respectivo clausulado contratual e os seus anexos.
2. O contrato integra ainda os seguintes elementos:
 - a) Os suprimentos dos erros e omissões do Caderno de Encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
 - b) Os esclarecimentos e as rectificações relativos ao Caderno de Encargos;
 - c) O Caderno de Encargos;
 - d) A proposta adjudicada;
 - e) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pela Sondarlab.
3. Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respectiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.
4. Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pela Sondarlab nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

Cláusula 3.ª Prazo de vigência contratual

O contrato terá início na data da respectiva assinatura e será celebrado pelo prazo máximo de 1 (um) ano, podendo ser renovado por um período máximo de 3 (três) meses, caso não seja objecto de denúncia, por qualquer das partes, mediante envio de carta registada com Aviso de Recepção, com a antecedência mínima de 90 (noventa) dias relativamente ao respectivo termo.

Cláusula 4.ª - Local da prestação de serviços

O serviço objecto do contrato será prestado pela Sondarlab nas suas instalações e sempre que requerido nas instalações da Tratolixo, EIM, S.A., bem como nas lixeiras existentes na área de intervenção da Tratolixo.

Cláusula 5ª - Obrigações principais da Sondarlab

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no contrato, são obrigações da Sondarlab:
 - a) Proceder com diligência e zelo na execução dos serviços de monitorização, devendo comunicar à TRATOLIXO, toda e qualquer ocorrência no prazo de 48 horas após a sua verificação;
 - b) Respeitar as normas legais e leyes artis que disciplinam a sua actividade;

- c) Empregar todos os meios humanos e materiais que sejam ou se revelem necessários e adequados à boa prestação dos serviços objecto do contrato.
 - d) Possuir uma acreditação para realização dos trabalhos a desenvolver ao abrigo do presente contrato, conferida pelo IPAC.;
 - e) Apresentar na proposta, uma listagem dos parâmetros a analisar em cada matriz, com indicação sobre a acreditação (S) ou não acreditação (N) dos mesmos;
 - f) Assegurar que sejam utilizados métodos de monitorização cujo limite de detecção seja, no máximo, de 10% do Valor Limite de Emissão (VLE);
 - g) Assegurar que os boletins analíticos sejam acompanhados da indicação do Limite Quantificação (LQ), limite de Detecção (LD) e Incerteza associados a cada método;
 - h) Disponibilizar os resultados analíticos em ficheiro excel;
 - i) Recolher amostras no Ecoparque de Trajouce, no Ecoparque da Abrunheira e Lixeiras do Sistema AMTRES (Trajouce, Vila Fria, Vale Mourão e Abrunheira) nos termos definidos no presente contrato;
 - j) A Sondarlab deverá ter equipamento próprio para:
 - a. a realização das amostragens objecto do contrato;
 - b. os procedimentos de amostragem deverão ser efectuados aplicando boas práticas internacionais de laboratório, a fim de reduzir ao mínimo a degradação das amostras entre a colheita e a análise.
 - k) A Sondarlab deve ainda possuir meio de deslocação para efectuar as recolhas.
2. A TRATOLIXO poderá, a qualquer momento, por si ou por terceiro, fiscalizar e verificar o cumprimento das obrigações a que a Sondarlab se encontre legal ou contratualmente adstrito.
 3. A execução do contrato não preclui o direito de a TRATOLIXO executar, directa ou indirectamente, a prestação de quaisquer serviços não incluídos no contrato, ainda que de natureza idêntica ou similar ao seu objecto.

Cláusula 6ª – Meios humanos

1. A Sondarlab obriga-se a empregar todos os meios humanos que sejam ou se revelem necessários e adequados à boa prestação dos serviços objecto do contrato.
2. A Sondarlab obriga-se a garantir que o pessoal que utiliza para a execução do contrato coloca a sua perícia, cuidado e diligência na prestação dos serviços que lhe forem cometidos.

Cláusula 7ª – Equipamentos

1. A Sondarlab deverá assegurar os meios necessários à boa prestação do serviço, tais como viaturas de transporte e equipamentos adequados à execução dos serviços apresentados no Anexo I do presente contrato.
2. Todos os equipamentos afectos à execução do contrato deverão encontrar-se em plenas condições de funcionamento, sendo da exclusiva responsabilidade da Sondarlab os custos decorrentes de eventuais avarias dos mesmos.
3. Na eventualidade de quaisquer equipamentos afectos à execução do contrato sofrerem uma avaria no local da recolha de amostras, os eventuais custos decorrentes do atraso na operação diária serão integralmente suportados pela Sondarlab.
4. Os eventuais danos resultantes de choques, batidas, na zona de recolha de amostras, serão integralmente suportados pela Sondarlab.
5. Os danos abrangem quer os danos ocorridos nas instalações físicas da TRATOLIXO, quer os danos respeitantes a eventuais atrasos com outros prestadores de serviços.
6. A Sondarlab não poderá invocar como fundamento para a exoneração da sua responsabilidade a existência de avarias decorrentes da utilização da rede viária existente entre o Ecoparque de Trajouce, Ecoparque da Abrunheira e Lixeiras do Sistema AMTRES e todos os destinos relacionados directa ou indirectamente com a execução do contrato.
7. Sempre que solicitado pela TRATOLIXO, a Sondarlab deverá disponibilizar os certificados de calibração dos equipamentos afectos à execução do contrato.
8. A TRATOLIXO reserva-se no direito de suspender o contrato, caso os certificados solicitados no ponto anterior não se encontrem em conformidade.

Cláusula 8ª - Cumprimento das Especificações Técnicas

A Sondarlab obriga-se a cumprir as especificações técnicas fixadas no Anexo I (Plano de monitorização ambiental) do presente contrato reservando-se a TRATOLIXO o direito de resolver o contrato, em caso de incumprimento das mesmas.

Cláusula 9ª - Cumprimento das Regras QAS

A Sondarlab obriga-se a cumprir e fazer respeitar as “Regras QAS” sob pena de aplicação das sanções previstas contratualmente, incluindo a resolução do contrato.

Cláusula 10.ª - Objecto do dever de sigilo

1. A Sondarlab deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à Tratolixo, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objecto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado directa e exclusivamente à execução do contrato.
3. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que forem comprovadamente do domínio público à data da respectiva obtenção pela Sondarlab ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

Cláusula 11.ª - Prazo do dever de sigilo

O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do prazo de 5 anos a contar do cumprimento ou cessação, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à protecção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas colectivas.

Cláusula 12ª - Seguros

1. É da responsabilidade da Sondarlab a cobertura (limitada ao valor do fornecimento), através de contratos de seguro dos riscos inerentes ao desenvolvimento da actividade e dos danos ou prejuízos causados pelo seu exercício relativamente à TRATOLIXO ou terceiros, além dos seguros legalmente exigidos para a actividade;
2. A Sondarlab é obrigada a segurar contra acidentes de trabalho todo o pessoal afecto à execução do contrato, bem como a manter válidos os seguros obrigatórios de responsabilidade civil em todos os equipamentos afectos à execução do contrato.
3. A TRATOLIXO pode, sempre que entender conveniente, exigir prova documental da celebração dos contratos de seguro referidos nos números anteriores, devendo o prestador de serviços facultar os documentos solicitados no prazo de 30 dias.

Cláusula 13ª – Preço contratual

1. Pela prestação de serviços objecto do contrato, a TRATOLIXO pagará ao Sondarlab o preço constante da proposta adjudicada, acrescido do Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) à taxa em vigor, sempre que legalmente devido;

2. O preço inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade pelo pagamento não esteja legal ou contratualmente confiada à TRATOLIXO, incluindo as despesas de alojamento, alimentação e deslocação de meios humanos, despesas de aquisição, transporte, armazenamento e manutenção de meios materiais, bem como quaisquer encargos decorrentes de licenças e direitos de propriedade industrial ou intelectual;
3. O preço para a execução dos serviços de monitorização ambiental descritos no Anexo I do presente caderno de encargos é de € 15.000 (Quinze mil euros), decompondo-se da seguinte forma:
 - a) Emissões Gasosas (fontes de emissão fixas, biofiltros e emissões difusas): €11.500 (onze mil e quinhentos euros) para realização dos trabalhos constantes do anexo II do contrato;
 - b) Plafond de € 3.500 (três e mil e quinhentos euros) para realização de análises adicionais que se revelem necessárias e que sejam expressamente solicitadas pela Tratolixo, mediante envio da correspondente Nota de Encomenda.
4. O preço contratual máximo (plafond) de € 3.500 (três e mil e quinhentos euros) para realização de análises adicionais que se revelem necessárias e sejam expressamente autorizadas pela Tratolixo é meramente eventual, sendo apenas devido o preço contratual correspondente às análises efectivamente solicitadas pela Tratolixo e realizadas pela Sondarlab no período de vigência contratual.

Cláusula 14ª - Facturação

1. Os serviços prestados no mês n, devem ser facturados até ao dia 5 do mês n+1.
2. A facturação mencionada no número anterior deve ser separada em função do local de realização dos serviços, nomeadamente Ecoparque de Trajouce, Ecoparque da Abrunheira, Lixeira de Trajouce, Lixeira de Vila Fria, Lixeira de Abrunheira e Lixeira de Vale Mourão.
3. Sendo a Sondarlab avisado com a antecedência mínima de 10 dias úteis para a não realização de quaisquer trabalhos no âmbito do presente contrato, ou se a não realização dos trabalhos ocorrer por motivos alheios à Tratolixo, tais trabalhos não deverão ser facturados, não sendo devido o correspondente preço.
4. As análises adicionais deverão ser expressamente requeridas pela Tratolixo, mediante envio da correspondente Nota de Encomenda, sendo respectivo preço pago, nos termos da Cláusula seguinte, de acordo com os preços contratuais unitários aplicáveis a cada análise/parâmetro realizados.

Cláusula 15ª. - Condições de pagamento

As quantias devidas pela TRATOLIXO, nos termos da cláusula anterior, devem ser pagas no prazo de 60 (sessenta) dias após a recepção e validação pela TRATOLIXO das respectivas facturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respectiva, ou seja, na sequência da realização mensal (ou pontual, no caso das análises complementares) dos serviços a prestar e entrega dos respectivos resultados, de acordo com os preços unitários aplicáveis a cada análise/parâmetro.

Cláusula 16.ª – Caução para garantir o cumprimento de obrigações

Atendendo ao preço contratual objecto do presente contrato, nos termos do artigo 88º do CCP, não é exigida a prestação de caução.

Cláusula 17.ª – Revisão de Preços

Durante a vigência do contrato, os preços são inalteráveis e, em circunstância alguma, é permitida a revisão dos preços propostos, salvo nas situações previstas na lei.

Cláusula 18ª - Penalidades Contratuais

1. Pelo incumprimento dos prazos máximos de entrega dos resultados de quaisquer análises, a realizar no âmbito do contrato a TRATOLIXO pode exigir à Sondarlab o pagamento de uma penalização, nos termos dos nºs seguintes.

Descritor	Designação Específica	Prazo Máximo (dias de calendário)
Emissões Gasosas		25

2. Pelo incumprimento dos prazos vinculativos de entrega indicados no nº anterior, será aplicada uma penalização, calculada da seguinte forma:

- a) Por cada dia de atraso, 5% do valor global da análise, no caso de este valor ser inferior ou igual a 30€;
- b) Por cada dia de atraso, 3% do valor global da análise, no caso de este valor ser superior a 30€;

3. Considera-se que o valor global por análise, integra o conjunto dos parâmetros e é o apresentado na proposta do concorrente;

4. A contagem do prazo de entrega dos resultados inicia-se no dia seguinte à recolha da amostra;

5. A contagem referida no nº anterior é feita em dias de calendário;

6. Todas as penalidades estabelecidas na presente Cláusula são, de igual modo, aplicáveis ao incumprimento pela Sondarlab do prazo de execução e entrega das análises complementares ao Plano de Monitorização Ambiental.

Cláusula 19.ª - Força maior

1. Não podem ser impostas penalidades à Sondarlab, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respectiva realização, alheias à vontade da parte afectada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

2. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios

internacionais, actos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.

3. Não constituem força maior, designadamente:

- a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados da Sondarlab, na parte em que intervenham;
- b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades da Sondarlab ou a Grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
- c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pela Sondarlab de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pela Sondarlab de normas legais;
- e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações da Sondarlab cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
- f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos da Sondarlab não devidas a sabotagem;
- g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.

4. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.

5. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afectadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

Cláusula 20ª - Cessão da posição contratual e subcontratação

1. A Sondarlab não poderá ceder a sua posição contratual ou subcontratar qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do contrato, sem autorização da Tratolixo.

2. Para efeitos da autorização prevista no número anterior, deve:

- a) Ser apresentada pelo cessionário ou subcontratado, toda a documentação exigida à Sondarlab no presente procedimento;
- b) A Tratolixo apreciar, designadamente, se o cessionário não se encontra em nenhuma das situações previstas no artigo 55.º do C.C.P., na sua redacção actual e se tem capacidade técnica para assegurar o exacto e pontual cumprimento do contrato.

Cláusula 21ª. - Resolução por parte da TRATOLIXO

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei, a TRATOLIXO pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de a Sondarlab violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente nos seguintes casos:

- a) Atraso, total ou parcial, na entrega dos resultados da prestação de serviços objecto do contrato, superior a 10 dias.
 - b) Não realização total ou parcial dos serviços objecto do contrato, por período superior a 10 dias, ou realização de serviços de modo desconforme com as Especificações Técnicas ou de modo deficiente.
2. O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada à Sondarlab e não determina a repetição das prestações já realizadas.

Cláusula 22ª - Resolução por parte da Sondarlab

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, a Sondarlab pode resolver o contrato quando qualquer montante que lhe seja devido esteja em dívida há mais de 180 dias ou o montante em dívida exceda 25% do preço contratual, excluindo juros.
2. O direito de resolução é exercido por via judicial, sem prejuízo do disposto no número seguinte.
3. No caso de incumprimento da obrigação de pagamento do preço nos termos e condições previstos no número um, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração enviada à TRATOLIXO, que produz efeitos 30 dias após a recepção dessa declaração, salvo se a TRATOLIXO cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.
4. A resolução do contrato nos termos dos números anteriores não determina a repetição das prestações já realizadas pela Sondarlab, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato, com excepção daquelas a que se refere o artigo 444.º do Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 23.ª – Encargos com Direitos de Propriedade Intelectual ou Industrial

São da responsabilidade do fornecedor quaisquer encargos decorrentes da utilização, de direitos de propriedade intelectual ou industrial.

Cláusula 24.ª – Comunicações e notificações

1. Para efeitos do presente Contrato, todas as comunicações ou notificações entre as partes deverão ser enviadas para as moradas da sede contratual de cada uma, por correio registado com aviso de recepção, por fax ou por e-mail indicados no contrato e à atenção dos respectivos representantes.
2. As partes deverão notificar-se reciprocamente de qualquer alteração de morada nos 15 (quinze) dias úteis antes da mesma ter lugar; caso contrário, todas as comunicações ou notificações enviadas serão consideradas feitas na data do seu recebimento nos endereços anteriormente conhecidos.
3. As notificações e as comunicações que tenham como destinatário a Tratulixo e que sejam efectuadas através de correio electrónico, fax ou outro meio de transmissão escrita e electrónica de dados, feitas após as 17h30 horas do local de recepção ou em dia não útil nesse mesmo local, presumem-se feitas às 8h30 horas do dia útil seguinte.

Cláusula 25.ª – Gestor do Contrato

A gestão do contrato será assegurada pela Coordenadora da Divisão de Monitorização de Processo e Produto, com a função de acompanhar permanentemente a sua execução e exercer, sendo o caso, as competências previstas no artigo 290.º-A do CCP.

Cláusula 26.ª - Outros Encargos

Todas as despesas derivadas da apresentação da proposta e celebração do contrato são da responsabilidade da Sondarlab.

Cláusula 27.ª – Lei aplicável

No decorrer da execução do contrato será aplicável o CCP, na redacção vigente à data do início do procedimento, e demais legislação aplicável.

Cláusula 28.ª – Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Juízo de Contratos Públicos do Tribunal Administrativo de Círculo de Lisboa, com expressa renúncia a qualquer outro.

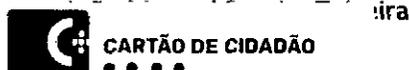
Cláusula 29.ª - Disposições finais

1. A Sondarlab – Laboratório da Qualidade do Ar, Lda., apresentou os documentos de habilitação exigidos no artigo 81.º do CCP com a necessária conformidade.
2. O presente contrato está redigido em 10 (dez) páginas e dois Anexos – PMA e Proposta adjudicada –, que vão ser rubricadas e assinadas pelos Outorgantes, sendo elaborado em dois exemplares de igual conteúdo, sendo cada original para cada um dos Contraentes.

Trajouce, 07 de Junho de 2022

A TRATOLIXO

Assinado por: **JOÃO MANUEL PEREIRA TEIXEIRA**
Num. de Identificação: 02209379
Data: 2022.06.17 10:53:54+01'00'



Assinado por: **João Filipe Crisóstomo Dias**
Num. de Identificação: 11250594
Data: 2022.06.21 09:41:12+01'00'

João Filipe Crisóstomo Dias



A Sondarlab – Laboratório da Qualidade do Ar, Lda

Assinado por: **CARLOS PEDRO DA SILVEIRA**
COELHO FERREIRA
Num. de Identificação: 08162004
Data: 2022.06.27 15:38:26 +0100



Assinado por: **Eduardo Miguel de Sousa**
Fernandes
Num. de Identificação: 08428010
Data: 2022.06.24 13:41:52 +0100



Anexo I

Plano de monitorização ambiental

Anexo II

Proposta



tratolixo
gestão de resíduos urbanos
www.tratolixo.pt

Plano de Monitorização Ambiental

TRATOLIXO E.I.M., S.A.

**Ecoparque de Trajouce, Ecoparque da Abrunheira e
Lixeiras do Sistema AMTRES**

Janeiro 2021

Índice

1. Introdução	5
2. Plano de Monitorização Ambiental do Ecoparque de Trajouce.....	6
2.1. Requisitos Legais	6
2.2. Aterro Sanitário	7
2.3. Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes	9
2.4. Central de Triagem.....	10
2.5. Outros Descritores – Ecoparque de Trajouce.....	11
2.6. Planeamento Actividades a Subcontratar – Ecoparque de Trajouce	14
3. Plano de Monitorização Ambiental do Ecoparque da Abrunheira.....	15
3.1. Requisitos Legais	16
3.2. Células de Confinamento Técnico	17
3.3. Central de Digestão Anaeróbia.....	22
3.4. ETAL – Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes	23
3.5. Outros descritores - Ecoparque da Abrunheira.....	28
3.6. Planeamento Actividades a Subcontratar- Ecoparque da Abrunheira.....	30
4. Plano de Monitorização Ambiental das Lixeiras do Sistema AMTRES	31
4.1. Lixeira de Trajouce – Cascais	32
4.2. Lixeira da Abrunheira – Mafra	33
4.3. Lixeira de Vila Fria – Oeiras	35
4.4. Lixeira de Vale Mourão – Sintra	36
4.5. Planeamento Actividades a Subcontratar – Lixeiras.....	39

1. Introdução

A TRATOLIXO – Tratamento de Resíduos Sólidos, E.I.M., S.A. é uma empresa intermunicipal de capitais integralmente públicos, detida em 100% pela AMTRES – Associação de Municípios de Cascais, Mafra, Oeiras e Sintra para o Tratamento de Resíduos Sólidos, abrange uma população de cerca de 867.234 habitantes (*estimativa Intercensitária do INE referente ao ano 2019*), o que representa aproximadamente 8% da população nacional, numa área geográfica de 753 km², a que corresponde uma produção anual total de resíduos urbanos e equiparados de 446.174 toneladas (*Balanço de Massas 2020*).

Com 30 anos de experiência, a empresa aprendeu a valorizar cada vez mais e melhor os resíduos recebidos dos seus municípios, dispondo de várias infra-estruturas especializadas e dedicadas ao tratamento dos mesmos.

Estas infra-estruturas distribuem-se pelo Ecoparque de Trajouce (Cascais), Ecoparque da Abrunheira (Mafra) e Ecocentro da Ericeira (Mafra).



Figura 1. Área de Intervenção e infra-estruturas existentes.

O presente documento tem como objectivo definir o Plano de Monitorização Ambiental (PMA), para o Ecoparque de Trajouce e Ecoparque da Abrunheira, bem como para as Lixeiras existentes na área de intervenção do sistema AMTRES, e servirá de base para a aquisição de todos os trabalhos realizados a este nível no decorrer do ano de 2020.

2. Plano de Monitorização Ambiental do Ecoparque de Trajouce

O Ecoparque de Trajouce tem uma área de implantação de 42,6 ha, recebe todos os Resíduos Urbanos (RU) produzidos nos municípios de Cascais, Oeiras e Sintra e resíduos provenientes de recolha selectiva do município de Mafra. Este Ecoparque é constituído por infra-estruturas de tratamento/valorização de resíduos, bem como por órgãos de apoio a estas infra-estruturas (figura 1).

Em Dezembro de 2012, por questões estratégicas, a CITRS passou a funcionar somente com Tratamento Mecânico, com uma capacidade de 150.000 t/ano, uma vez que se procedeu à desactivação das infra-estruturas associadas ao Tratamento Biológico, nomeadamente os parques de maturação e a unidade de afinação do composto. O aterro sanitário, já selado, situado a Sul da CITRS ocupa uma área total de 8,12 ha, recebeu 1.574.181 toneladas de resíduos durante os sete anos de exploração (1997/2003). A lixeira recebeu resíduos durante 30 anos, sendo os primeiros 25 anos de exploração da responsabilidade da Câmara Municipal de Cascais, e os últimos 5 anos da TRATOLIXO. A Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes (ETAL) assegura o tratamento das águas residuais domésticas, industriais e lixiviados do aterro, os quais são posteriormente encaminhados ao emissário da SANEST. O ano 2019 foi marcado pelo início de funcionamento da nova Central de Triagem (CT) para processamento do plástico e do papel proveniente de recolha selectiva.

Uma vez apresentadas as infra-estruturas que constituem o Ecoparque de Trajouce, e uma vez que as mesmas são passíveis de causar impactes ambientais, torna-se imprescindível avaliar a legislação ambiental aplicável às mesmas, de forma a garantir resposta a todas as responsabilidades ambientais que daí decorrem e desta forma minimizar e prevenir os impactes negativos associados às actividades desempenhadas neste Ecoparque.

2.1. Requisitos Legais

Os requisitos legais associados às infra-estruturas descritas anteriormente são os seguintes:

- **Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto** (controlo e manutenção pós-encerramento de aterros);
- **Regulamento n.º 253/2016, de 11 de Março** (estabelece as obrigações e os direitos da AdC e dos utilizadores subjacentes às relações de prestação e utilização dos serviços);
- **Contrato de drenagem de águas residuais industriais n.º 20140002890 e Contrato de drenagem de águas residuais n.º 313179101** (estabelece a periodicidade, parâmetros a analisar e locais de amostragem);
- **Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto** (estabelece normas, critérios e objectivos da qualidade da água com finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos);
- **Manual de Boas Práticas para a Prevenção e Controlo da Legionella em Sistemas de Água;**
- **Decreto-Lei n.º 306/2007** (estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano);
- **Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho** (estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar);
- **Portaria n.º 190- B/2018, de 2 de Julho** (estabelece os valores limite de emissão de aplicação sectorial, os VLE aplicáveis a outras fontes não abrangidas pelos VLE de aplicação sectorial a metodologia de cálculo de VLE e teor de oxigénio aplicável à

junção de efluentes e os VLE aplicáveis à queima simultânea de dois ou mais combustíveis ao abrigo do disposto nos números 5, 6, 7 e 8 do artigo 18º do DL n.º 39/2018, de 11 de Junho);

2.2. Aterro Sanitário

O aterro sanitário de Trajouce iniciou a sua actividade em Setembro de 1997, esta infra-estrutura ocupa uma área de 8,2 ha e foi explorado durante 7 anos, durante os quais foram depositadas 1.574.181 t de resíduos, o seu encerramento ocorreu em Setembro de 2005.

O plano de monitorização para o aterro sanitário de Trajouce, é estruturado em função do estabelecido no Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto que define o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na concepção, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, incluindo as características técnicas específicas para cada classe de aterros.

A infra-estrutura, aterro sanitário de Trajouce, encontra-se encerrada pelo que deverá ser verificado o estipulado na Parte B do Anexo III “procedimentos de acompanhamento e controlo na fase de pós – encerramento”, do diploma supra referido.

Com base neste diploma está prevista a monitorização dos seguintes descritores:

- **Controlo de dados meteorológicos**

O controlo dos dados meteorológicos é efectuado com recurso a uma estação meteorológica, instalada na cobertura do edifício administrativo, na qual são registados os parâmetros (precipitação, temperatura, humidade e evaporação).

Tabela 1. Controlo de dados meteorológicos Aterro Sanitário de Trajouce

Dados meteorológicos	Reporte
· Volume de precipitação, diária e mensal	<p style="text-align: center;">SIM</p> <p>De acordo com o ponto 12 da Parte B do ANEXO III do Decreto-Lei n.º 183/2009 de 10 de Agosto, o operador deverá elaborar e enviar à entidade licenciadora (CCDR) anualmente, um relatório <i>síntese sobre o estado do aterro</i>.</p>
· Temperatura média mensal	
· Evaporação diária e mensal	
· Humidade Atmosférica média mensal	

- **Controlo de assentamentos**

Os assentamentos da cobertura final do aterro devem ser controlados com uma periodicidade anual, recorrendo às 21 marcas construídas no âmbito da selagem (figura 2).

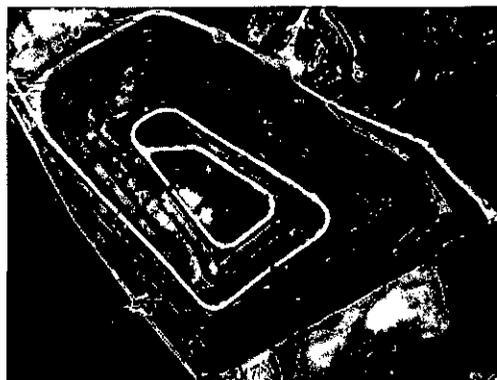


Figura 2. Marcos de assentamento aterro Sanitário de Trajouce.

- **Controlo da qualidade dos lixiviados e do volume de lixiviados gerados**

O controlo da qualidade dos lixiviados gerados, num aterro após encerramento deve ser efectuado com uma periodicidade semestral.

Tabela 2. Controlo dos Lixiviados Aterro Sanitário de Trajouce.

Controlo de Lixiviados			Periodicidade	Reporte
· Volume de Lixiviados	· Sulfatos	· Crómio VI	Semestral	<p align="center">SIM</p> <p>De acordo com o ponto 12 da Parte B do ANEXO III do Decreto-Lei n.º 183/2009 de 10 de Agosto, o operador deverá elaborar e enviar à entidade licenciadora (CCDR) anualmente, um relatório síntese sobre o estado do aterro.</p>
· pH	· Sulfuretos	· Mercúrio		
· Condutividade	· Alumínio	· Níquel		
· CQO	· Bário	· Chumbo		
· COT	· Boro	· Selénio		
· Carbonatos	· Cobre	· Cálcio		
· Bicarbonatos	· Ferro	· Magnésio		
· Cianetos	· Manganésio	· Potássio		
· Cloretos	· Zinco	· Sódio		
· Fluoretos	· Antimónio	· Índice de Fenóis		
· Amónio	· Arsénio	· AOX ¹⁾		
· Nitratos	· Cádmio	· Hidrocarbonetos		
· Nitritos	· Crómio total			

¹⁾ Se AOX > 10mg/L, deve ser realizada uma análise no sentido de apurar a presença de compostos orgânicos clorados

- **Controlo de águas superficiais**

O aterro sanitário de Trajouce não exerce influência directa sobre nenhuma massa de água superficial, pelo que este descritor não é avaliado no âmbito da monitorização desta infraestrutura.

- **Controlo do biogás**

O biogás deve ser monitorizado, com uma periodicidade semestral, recorrendo a tomas de amostragem instaladas no sistema de captação de biogás, nomeadamente na conduta do aterro e a montante da queima.

Tabela 3. Controlo do Biogás Aterro Sanitário de Trajouce.

Biogás		Periodicidade	Reporte
· CH ₄	· H ₂ S	Semestral	<p align="center">SIM</p> <p>De acordo com o ponto 12 da Parte B do ANEXO III do Decreto-Lei n.º 183/2009 de 10 de Agosto, o operador deverá elaborar e enviar à entidade licenciadora (CCDR) anualmente, um relatório síntese sobre o estado do aterro.</p>
· O ₂	· H ₂		
· CO ₂			

- **Controlo da qualidade das águas subterrâneas**

Deve proceder-se ao controlo semestral e anual das águas subterrâneas, nos piezómetros da rede de controlo, a qualidade das águas subterrâneas do aterro será controlada através dos 6 piezómetros (figura 3).



Figura 3. Localização aproximada piezómetros do aterro.

Tabela 4. Controlo de qualidade águas subterrâneas Aterro Sanitário de Trajouce

Águas subterrâneas (6 Piezómetros)			Periodicidade	Reporte
· pH	· Condutividade	· Cloretos	Semestral	<p align="center">SIM</p> <p>De acordo com o ponto 12 da Parte B do ANEXO III do Decreto-Lei n.º 183/2009 de 10 de Agosto, o operador deverá elaborar e enviar à entidade licenciadora (CCDR) anualmente, um relatório síntese sobre o estado do aterro.</p>
· Nível Piezométrico				
· COT ¹⁾	· Bário	· Mercúrio	Anual	
· Carbonatos	· Boro	· Níquel		
· Bicarbonatos	· Cobre	· Chumbo		
· Cianetos	· Ferro	· Selénio		
· Fluoretos	· Manganésio	· Cálcio		
· Amónia	· Zinco	· Magnésio		
· Nitratos	· Antimónio	· Potássio		
· Nitritos	· Arsénio	· Sódio		
· Sulfatos	· Cádmio	· Índice Fenóis		
· Sulfuretos	· Crómio Total	· AOX		
· Alumínio	· Crómio VI			

¹⁾ Se COT > 15 mg/L, deve ser realizada uma análise no sentido de apurar a presença de hidrocarbonetos

2.3. Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes

A Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes (ETAL) é um órgão acessório que tem como principal objectivo mitigar os impactos negativos associados à carga poluente dos efluentes resultantes da actividade da CITRS e dos lixiviados produzidos no aterro sanitário já selado. Considerando que estes efluentes são descarregados no emissário da Lage, importa verificar o cumprimento dos Valores Limite de Emissão (VLE) aplicáveis.

Tabela 5. Controlo dos lixiviados ETAL de Trajouce.

Entrada e Saída da ETAL			Diploma	Periodicidade	Reporte
· pH	· Temperatura	· CBO ₅ (20°C)	Regulamento n.º 253/2016, de 11 de Março	Anual	<p align="center">SIM</p> <p>Verificação do cumprimento dos requisitos de descarga (Saída); Reporte formulário PRTR (Saída)</p>
· CQO	· SST	· Condutividade (20°C)			
· Cloretos	· Alumínio	· Cloro Residual Disponível			
· Boro	· Cádmio	· Cádmio (g/kg)			
· Chumbo total	· Cianetos	· Cobre total			
· Crómio VI	· Crómio III	· Crómio total			
· Estanho	· Ferro	· Manganês total			
· Níquel total	· Mercúrio	· Mercúrio (mg/kg)			
· Prata	· Selénio	· Vanádio			

Entrada e Saída da ETAL			Diploma	Periodicidade	Reporte
· Zinco	· Metais	· Azoto amoniacal			
· Azoto total	· Nitratos	· Nitritos			
· Fósforo	· Sulfatos	· Hidrocarbonetos totais			
· Sulfuretos	· Aldeídos	· Detergentes (lauril-sulfatos)			
· Fenóis	· Sulfitos	· Óleos e gorduras (solúveis)			
· Pesticidas		· Coliformes Fecais			

No âmbito do contrato celebrado entre a TRATOLIXO e a empresa Águas de Cascais (AdC), será contemplada neste plano, a execução de uma amostragem com periodicidade trimestral, a montante e a jusante do ponto de descarga no emissário da Lage e ao efluente da TRATOLIXO. No que respeita ao ponto a montante, salienta-se que desde o segundo trimestre de 2010 que a amostragem se revelou impraticável, pelo que a mesma deverá ser efectuada no ponto de descarga da TRATOLIXO, eliminando este contributo. A monitorização destes dois pontos no emissário da Lage tem o intuito de avaliar se o efluente descarregado pela TRATOLIXO tem efeito negativo na qualidade do efluente encaminhado à ETAR Multimunicipal da Guia. Nestas rotinas de amostragem trimestral, deverão ser contemplados os parâmetros constantes do contrato de drenagem de águas residuais industriais n.º 20140002890, bem como os parâmetros adicionais solicitados no decorrer do ano 2019 (*ofício referência 6578/09/EDEM, de 09 de Agosto*).

Tabela 6. Avaliação das condições impostas no contrato de drenagem estabelecido com a AdC.

Ponto de Ligação, Efluente Tratolixo e Jusante			Diploma	Periodicidade	Reporte
· Azoto amoniacal	· CQO	· CBO ₅	Contrato de drenagem Águas Residuais Industriais n.º 20140002890	Trimestral	<p>SIM</p> <p>Os resultados deverão ser comunicados à AdC até ao final do mês seguinte à data da realização da amostragem.</p>
· Condutividade (20°C)	· Ferro	· Azoto Total			
· Nitratos	· Nitritos	· Sulfitos			
· Coliformes fecais					

2.4. Central de Triagem

O edifício da Central de Triagem (CT), cujo funcionamento se iniciou durante o segundo semestre de 2019, é dotado de equipamentos de tratamento de ar, incluindo aspiração de poeiras do interior da nave, que posteriormente serão encaminhadas a um sistema de despoeiramento antes da sua libertação para a atmosfera, pelo que esta infra-estrutura deverá ser monitorizada de acordo com o previsto no Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho e Portaria n.º 190- B/2018, de 2 Julho.

Face aos resultados obtidos durante os anos 2019 e 2020, em que os resultados obtidos para esta fonte de emissão, evidenciam o cumprimento dos VLE estabelecidos e dos caudais mássicos, considerou-se que esta fonte de emissão se encontra abrangida pelo regime de monitorização pontual de **uma vez de cinco em cinco anos** para os parâmetros SO₂, NO_x, PTS, Cloretos (exp em Cl⁻), Fluoretos (exp em F⁻), H₂S, COV, Cl₂, HBr, Metais I e Metais II n.º 5 do artigo 15º do decreto-lei n.º 39/2018, de 11 de Junho, e de **uma vez de três em três anos** para o parâmetro Metais III n.º 4 do artigo 15º do decreto-lei n.º 39/2018, de 11 de Junho, Ref.ª 203/CA/2020, de 18 de Novembro.

2.5. Outros Descritores – Ecoparque de Trajouce

2.5.1. Água de Consumo

A água da rede consumida no Ecoparque de Trajouce é fornecida pela empresa Águas de Cascais (AdC), sendo a alimentação da mesma controlada através de dois contadores. O PMA contempla o controlo da água de consumo humano no que diz respeito aos parâmetros microbiológicos, de acordo com o definido no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, que estabelece o regime da qualidade da água destinada a consumo humano. Este diploma legal tem por objectivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água e assegurar a disponibilização tendencialmente universal de água salubre, limpa e desejavelmente equilibrada na sua composição, estabelecendo ainda, os critérios de repartição da responsabilidade pela gestão de um sistema de abastecimento público de água para consumo humano. Além do mencionado anteriormente, importa referir que são também analisados alguns dos parâmetros definidos no “Manual de Boas Práticas para a Prevenção e Controlo da Legionella em Sistemas de Água”.

Tabela 7. Controlo de Qualidade água da rede Ecoparque de Trajouce

Torneira do refeitório e Balneário		Diploma	Periodicidade	Reporte
· Cloro Residual	· Clostridium perfringens	Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Mensal	Não Dados utilizados para controlo interno ao nível da qualidade da água de consumo humano.
· Temperatura	· Coliformes totais			
· Enterococos	· Número de Colónias a 22°C			
· E-Coli	· Número de Colónias a 37°C			
· pH	· Oxigénio dissolvido	Manual de Boas Práticas para a Prevenção e Controlo da Legionella em Sistemas de Água	Anual	Não Dados para controlo interno de acordo com o manual de boas práticas para prevenção da legionella em sistemas de água.
· SST	· Alcalinidade			
· Condutividade	· Ferro			
· Dureza	· Manganês			
· Cloretos	· Protozoários			
· Dióxido de Carbono Livre	· Pseudomona aeruginosa			

2.5.2. Água Residuais Domésticas

As águas residuais domésticas das instalações fabris, nomeadamente da CT, são encaminhadas para o colector municipal para posterior tratamento fora da TRATOLIXO. No âmbito do contrato de descarga de águas residuais domésticas, celebrado entre a TRATOLIXO e a AdC, a descarga de águas residuais domésticas pode ser efectuada directamente no colector municipal, desde que se efectue semestralmente uma amostragem no ponto de entrega de água do efluente doméstico.

Tabela 8. Controlo Efluente doméstico descarregado ED2

Ponto ED2 - Colector Doméstico		Diploma	Periodicidade	Reporte
· CBO ₅ (20°C)	· Condutividade (20°C)	Contrato de Drenagem de Águas Residuais Domésticas n.º 313179101, de 6 de Março	Semestral	SIM, Os resultados deverão ser comunicados à AdC até ao final do mês seguinte à data da realização da amostragem.
· CQO	· Azoto Amoniacal			

2.5.3. Águas Superficiais

Apesar de não existir requisito legal, numa óptica de controlo de qualidade das águas superficiais e de perceber se existe alguma influência negativa, da actividade realizada no Ecoparque de Trajouce, que se repercute directamente na qualidade das águas superficiais, é efectuada a monitorização de dois pontos de amostragem de águas superficiais, nomeadamente um a montante e outro a jusante do Ecoparque.



Figura 4. Esquema dos pontos de amostragem de águas superficiais - montante e jusante.

Tabela 9. Controlo das águas superficiais, montante e jusante do Ecoparque.

Montante e Jusante			Diploma	Periodicidade	Reporte
· pH	· Óleos e	· Clorofenóis	-	Semestral	NÃO
· Azoto kjeldhal	· Sulfatos	· COT			
· Azoto total	· Cloretos	· Sulfuretos			
· Azoto Amoniacal	· Temperatura	· CBO5			
· Oxigénio Dissolvido	· SST	· AOX			
· Pesticidas individuais	· Ferro total	· Zinco			
· Fósforo total	· Manganésio	· Cianetos			
· Pesticidas Totais	· CQO	· Mercúrio			
· Bifenilopoliclorados (PCB)	· Cádmio	· Níquel			
· Substâncias tensoactivas aniónicas	· Chumbo	· Arsénio			
· Condutividade	· Crómio	· Fosfatos			
· Hidrocarbonetos Totais	· Cobre	· Fenóis			
· HAP					

2.5.4. Controlo da Concentração de Fibras totais no Ar

Em 2015, antes da execução das obras para construção do novo edifício social, foi realizada uma avaliação que teve como objectivo a determinação da concentração de fibras totais no ar, com o objectivo de avaliar o cumprimento do Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de Julho que define o regime jurídico de protecção da saúde dos trabalhadores contra os riscos que possam decorrer da exposição do amianto nos locais de trabalho e o estado da cobertura deste edifício, cuja cobertura tem alguns elementos em fibrocimento.

Esta avaliação recomendada a execução de uma reavaliação anual com o intuito de verificar se está a ocorrer um aumento na libertação de fibras para o ar.

O número de medições a efectuar, por local, é calculado em função da área de exposição pelo que deverão ser consideradas as seguintes áreas/instalações:

1. Oficina - 717 m²
2. Oficinas - 588 m²;
3. Gabinete de trabalho - 27 m²;
4. Sala de Caracterização - 81 m²;
5. Laboratório - 55 m²;
6. Arrumos - 189 m²;
7. Armazém Fardamento - 65 m²;
8. Recepção Gabinete de Trabalho Armazém - 28 m²;
9. Balneários Femininos - 150 m²;
10. Balneários Masculinos - 158 m².

2.6. Planeamento Actividades a Subcontratar – Ecoparque de Trajouce

ECOPARQUE DE TRAJOUCE	PERIODICIDADE	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1. Aterro Sanitário de Trajouce													
1.1. Águas Subterrâneas:	Semestral					17						15	
	Anual											15	
1.2. Lixiviados:	Semestral					17						15	
1.3. Controlo dos Gases (Biogás)	Semestral					17						15	
1.4. Assentamentos:	Anual											15	
2. Estação de Tratamento de Águas Lixivantes													
2.1. Lixiviado (Entrada e Saída ETAL)	Semestral					17							
2.2. Lixiviado (Efluente da Tratolixo, Ponto de Ligação e Jusante)	Trimestral		15			17			16			15	
3. Água de Consumo Humano													
3.1. Água de Consumo Humano (Microbiológica)	Mensal	11	15	15	12	17	14	12	16	20	11	15	20
3.2. Água de Consumo Humano (Físico-Química)	Anual					17							
4. Águas Residuais Domésticas													
4.1. Descarga AR Domésticas	Semestral					17						15	
5. Águas Superficiais - Ecoparque de Trajouce													
5.1. Águas Superficiais (Montante e Jusante)	Semestral					17						15	
6. Avaliação da existência de fibras de amianto no ar - Ecoparque de Trajouce	Anual*			15									

* Trabalho a realizar no 1.º Trimestre de 2022

3. Plano de Monitorização Ambiental do Ecoparque da Abrunheira

No Ecoparque da Abrunheira são recepcionados todos os Resíduos Urbanos provenientes de recolha indiferenciada e de recolha selectiva de RUB, produzidos no município de Mafra, e a fracção infra 80 mm resultante do tratamento mecânico efectuado na CITRS no Ecoparque de Trajouce. Este Ecoparque contempla uma área de implantação de 19 ha e é constituído pela Central de Digestão Anaeróbia (CDA), pelas Células de Confinamento Técnico (CCT), pela Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes (ETAL) e um Ecocentro.

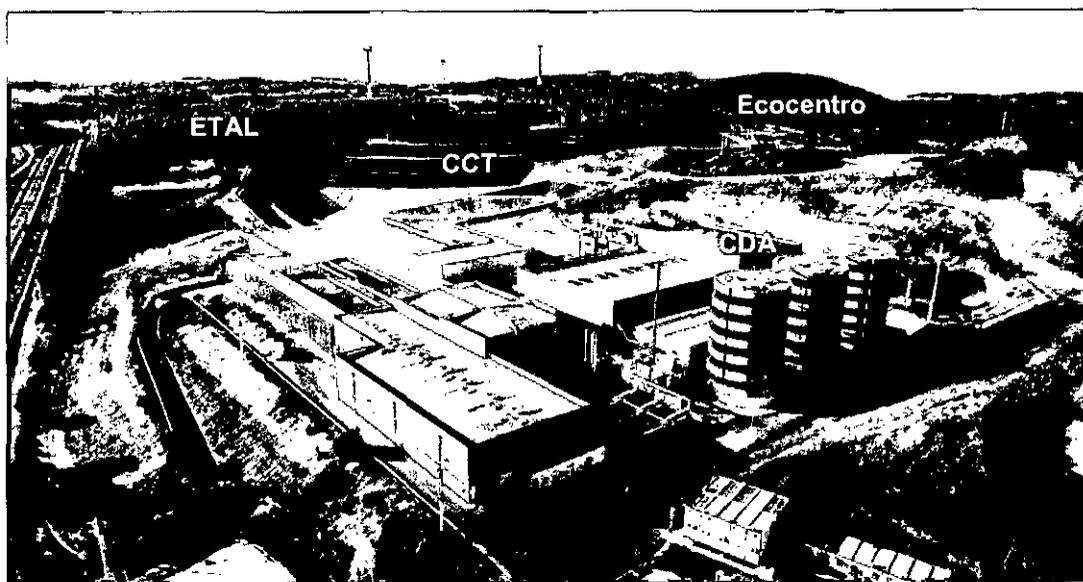


Figura 5. Localização das Infra-estruturas existentes no Ecoparque da Abrunheira

O Ecocentro da Abrunheira iniciou a sua actividade em Setembro de 2017 e ocupa uma área total de 3.800 m². Estima-se que receba cerca de 15.400 toneladas de resíduos.

As CCT iniciaram a sua actividade em Março de 2017, ocupam uma área total de 11ha. A entrada em funcionamento desta infra-estrutura permite a sustentabilidade do Sistema de Gestão de Resíduos (SGRU), uma vez que permitirá uma redução significativa nos custos de tratamento, transporte e deposição final dos resíduos produzidos na área de intervenção da TRATOLIXO.

As instalações de tratamento, valorização e eliminação de resíduos devem obedecer a normas e especificações técnicas que tenham em conta o cumprimento da legislação vigente para os diversos descritores ambientais, sendo que, no caso específico desta infra-estrutura, a monitorização deve cumprir com o estabelecido na *Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 7 de Dezembro, no 1.º Aditamento à Licença Ambiental, n.º 387/0.0/2010, de 15 de Dezembro 2016* e no Alvará de Licença para a realização de operações de gestão de resíduos n.º 011/201702 (S01639-201702), de 7 de Fevereiro.

A CDA encontra-se implantada numa área total de 4 ha, e destina-se ao tratamento e valorização orgânica dos resíduos infra 80 mm provenientes da CITRS, no Ecoparque de Trajouce.

Actualmente, no Ecoparque da Abrunheira, desenvolvem-se operações de gestão de resíduos associadas à CDA que se encontram tituladas pelo Alvará de Licença para a Realização de Operações de Gestão de Resíduos n.º 49/2017 (S09463-201708), de 4 de Agosto. As infra-estruturas anteriormente referidas são responsáveis pela produção de efluentes com elevado grau de contaminação, sendo por isso necessária a existência de uma ETAL. Este órgão tem como principal objectivo efectuar o tratamento dos efluentes gerados nestes processos de

tratamento/eliminação de resíduos, permitindo a redução da sua carga poluente para níveis que possibilitam a sua reutilização, no processo.

O processo de tratamento de resíduos na CDA é realizado em diferentes fases, nomeadamente: recepção, pré-tratamento, digestão, desidratação, maturação, afinação e armazenamento, figura 6.

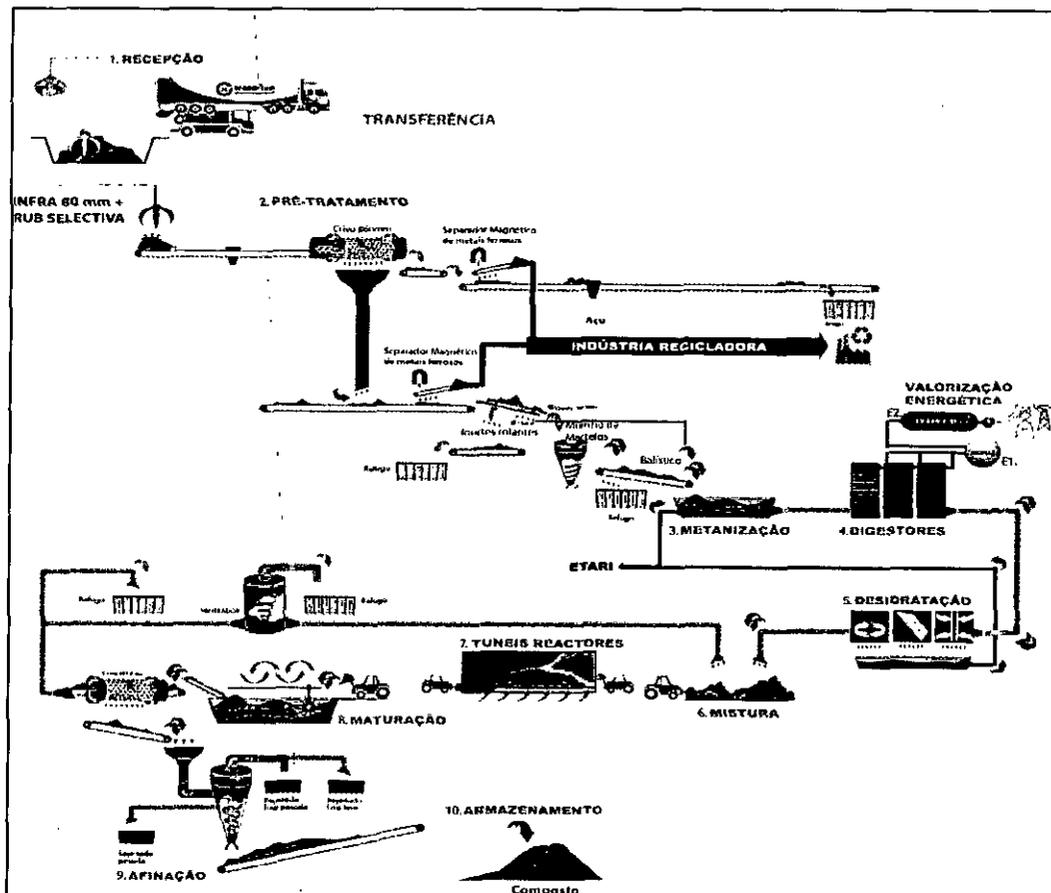


Figura 6. Diagrama de processo da Central de Digestão Anaeróbia.

Todos os processos de tratamento de resíduos, nomeadamente o de digestão anaeróbia, são responsáveis pela emissão de poluentes para o ambiente, no entanto, a tecnologia implementada tem como objectivo mitigar as emissões de poluentes, provenientes desta actividade. Neste sentido, durante a exploração, deverá prever-se o controlo/monitorização de modo a verificar o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis à unidade.

3.1. Requisitos Legais

A TRATOLIXO, enquanto empresa responsável pelo tratamento e valorização dos RU, encontra-se abrangida por uma série de diplomas legais em matéria de ambiente, nomeadamente:

- **Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 7 Dezembro e 1.º Aditamento à Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 15 de Dezembro 2016;**
- **Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto (institui os procedimentos de acompanhamento e controlo nas fases antes da exploração, fase de exploração e fase pós encerramento);**
- **Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão, de 10 de Agosto;**

- Manual de Boas práticas de Recirculação para Aterro do Concentrado de Unidades de Osmose Inversa e de Afluente e Lamas de ETAL
- Título de Utilização de Recursos Hídricos n.º L005918.2019.RH5A
- **Decreto-Lei n.º 39/2018 de 11 de Junho** (estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar);
- **Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de Julho** que estabelece os VLE de aplicação sectorial, os VLE aplicáveis a outras fontes não abrangidas pelos VLE de aplicação sectorial, a metodologia de cálculo de VLE e teor de O₂ aplicável à junção de efluentes e os VLE aplicáveis à queima simultânea de dois ou mais combustíveis, ao abrigo do disposto nos n.ºs 5,6,7 e 8 do artigo 18º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho;
- **Alvará de Licença para a Realização de Operação de Gestão de Resíduos n.º 00049/2017 (S09463-201708), de 4 de Agosto;**
- **Decreto- Lei n.º 306/2007** (estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano);
- **Decreto-Lei n.º 236/98** (estabelece normas, critérios e objectivos com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos).

3.2. Células de Confinamento Técnico

As CCT da Abrunheira tem uma área total de 11 ha e servem de apoio às infra-estruturas do sistema, mais precisamente para a deposição dos refugos resultantes das operações de tratamento de resíduos urbanos.

A monitorização do aterro será definida de acordo com o estipulado na *Licença para a Realização de Operações de Gestão de Resíduos N.º 011/201702 (S01639-201702)*, na *Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 7 Dezembro, 1.º Aditamento à Licença ambiental n.º 387/0.0/2010, de 15 de Dezembro 2016 e Parte A do Anexo III do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto*, que estabelece os *procedimentos de acompanhamento e controlo nas fases de exploração e pós encerramento a que se referem os artigos 40º e 42º*. Com base nestes documentos está prevista a monitorização dos seguintes descritores:

- **Controlo de Assentamentos e Enchimento**

Deve ser efectuado o controlo dos potenciais assentamentos do terreno e da massa de resíduos depositados, mediante a realização de um levantamento topográfico, de forma a tornar possível a comparação e a sobreposição dos resultados obtidos com resultados anteriores. Este levantamento deverá fornecer informação sobre:

Tabela 10. Informação a constar do relatório de controlo de assentamentos e enchimentos CCT.

Montante e Jusante	Requisito	Periodicidade	Reporte
· Início e duração da deposição	LOGR n.º 011/201702, de 7 de Fevereiro	Semestral	Sim Para reporte no âmbito do relatório ambiental anual
· Superfície ocupada pela massa de resíduos depositados e assentamentos registados no levantamento topográfico desde o início da exploração (m ²)			
· Volume de Resíduos depositados desde o início de exploração (t)			
· Volume de Resíduos depositados desde o início de exploração (m ³)			
· Volume anual de resíduos depositados (t)			
· Capacidade de deposição disponível			
· Área ocupada pela frente de trabalho (m ³)			

Nos trabalhos anteriormente realizados, o apoio topográfico para os voos foi efectuado através de Pontos Fotogramétricos, coordenados com recurso a receptores GNSS ligados à rede RENEPE. A RENEPE é a rede de estações de GPS permanentes que são a base do PT-TM06/ETRS89, gerida pela Direcção Geral do Território (DGT), e cuja difusão do posicionamento é efectuada via internet. Essa difusão é captada directamente pelos receptores de GNSS utilizados aquando dos trabalhos de campo, permitindo assim o posicionamento em tempo real com grande precisão. A tarefa de coordenação dos pontos fotogramétricos materializados por alvos ou marcas e que serviram de apoio ao levantamento fotogramétrico foi efectuada antes da realização do voo. Para tal foi utilizado um receptor GNSS Leica do tipo GS15.

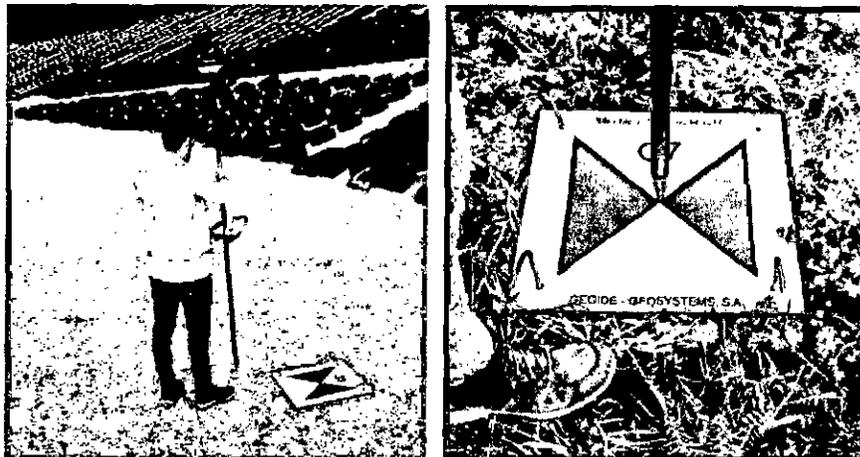


Figura 7. Exemplo de Pontos Fotogramétricos.



Figura 8. Pontos fotogramétricos utilizados para execução do trabalho



Figura 9 e 11. Ortofotomapa obtido situação referência (esquerda) e durante exploração (direita).

- **Controlo dos lixiviados**

O controlo dos lixiviados deverá obedecer ao estipulado no *ponto 4.2.4. da Licença de Operação de Gestão de Resíduos n.º 11/201702, de 7 de Fevereiro “controlo de lixiviados”, ao n.º 5 da Parte A do Anexo III do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto, bem como ao estabelecido no Manual de Boas Práticas de Recirculação para Aterro do Concentrado de Unidades de Osmose Inversa e de Afluente e de Lamas de ETAL.*

Tabela 11. Controlo de Lixiviados CCT

Controlo de Lixiviados			Periodicidade	Reporte
· pH	· Condutividade	· CQO	Mensal	<p align="center">SIM</p> Para reporte no âmbito do relatório ambiental anual
· Cloretos	· Azoto Amoniacal	· CBO ₅		
· SST	· Temperatura			
· Cianetos	· Arsénio	· Cádmio	Trimestral	
· Crómio total	· Crómio VI	· Mercúrio		
· Chumbo	· Potássio	· Carbonatos		
· Bicarbonatos	· Fenóis	· Fósforo Total		
· Azoto Total				
· COT	· Fluoretos	· Nitratos	Semestral	
· Nitritos	· Sulfatos	· Sulfuretos		
· Alumínio	· Bário	· Boro		
· Cobre	· Ferro	· Manganês		
· Zinco	· Antimónio	· Níquel		
· Selénio	· Cálcio	· Magnésio		
· Sódio	· AOX ¹⁾	· Hidrocarbonetos Totais		

¹⁾ Se AOX > 10mg/L, deve ser realizada uma análise no sentido de apurar a presença de compostos orgânicos clorados

• **Controlo de águas Subterrâneas**

A monitorização das águas subterrâneas deverá ser efectuada nos 6 piezómetros existentes, de acordo com o preconizado na *Licença de Operação de Gestão de Resíduos (LOGR n.º 11/201702, de 7 de Fevereiro e no n.º 9 da Parte A do Anexo III do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto.*



Figura 10. Localização do Piezómetros

Tabela 7. Controlo águas subterrâneas CCT

Águas subterrâneas (6 Piezómetros)			Periodicidade	Reporte
· pH	· Condutividade	· Cloretos	Mensal	<p align="center">SIM</p> <p>Para reporte no âmbito do relatório ambiental anual</p>
· Nível Piezométrico				
· COT ¹⁾	· Cianetos	· Antimónio	Semestral	
· Arsénio	· Cádmio	· Crómio		
· Crómio VI	· Mercúrio	· Níquel		
· Chumbo	· Selénio	· Potássio		
· Índice Fenóis				
· Carbonatos	· Bicarbonatos	· Fluoretos	Anual	
· Amónia	· Nitratos	· Nitritos		
· Sulfatos	· Sulfuretos	· Alumínio		
· Bário	· Boro	· Cobre		
· Ferro	· Manganésio	· Zinco		
· Cálcio	· Magnésio	· Sódio		
· AOX				

¹⁾ Se COT > 15 mg/L, deve ser realizada uma análise no sentido de apurar a presença de hidrocarbonetos

• **Controlo de águas superficiais**

No âmbito da obra para construção das CCT, a linha de água existente foi alvo de intervenção, na medida em que houve necessidade de encaminhamento de todas as águas até à linha de água, através da construção de uma passagem hidráulica (PH).

Face ao exposto a DIA emitida para a construção das CCT é condicionada ao cumprimento das medidas de monitorização apresentadas, nomeadamente no que concerne às águas superficiais.

Tabela 8. Controlo águas superficiais CCT.

Águas superficiais (6 Pontos)			Periodicidade	Reporte
· Azoto Amoniacal	· SST	· Condutividade	Trimestral	SIM Para reporte no âmbito do relatório ambiental anual e no âmbito da Licença de Utilização de Recursos Hídricos (ainda a aguardar aprovação do plano de autocontrolo, por parte da APA)
· Ferro total	· CBO ₅	· CQO		
· Manganésio Total	· COT	· pH		
· Fosfatos	· Sulfuretos	· Fenóis		
· Hidrocarbonetos Totais				

• **Controlo do biogás**

O controlo do biogás deve ser efectuado de duas formas diferentes:

1. Valorização e/ou queima;
2. Emissões difusas.

Com vista ao controlo da qualidade do biogás captado para queima e/ou valorização deverão ser realizadas as amostragens previstas na tabela 15, sendo que a determinação dos parâmetros metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂), oxigénio (O₂) e sulfureto de hidrogénio (H₂S), é efectuada internamente.

Tabela 9. Controlo do biogás CCT.

Biogás	Periodicidade	Reporte
· Caudal	Contínuo	SIM Para reporte no âmbito do relatório ambiental anual
· Poder Calorífico Inferior	Semestral	
· CH ₄	Mensal	
· O ₂		
· CO ₂		
· H ₂ S		
· H ₂		

No que concerne às emissões difusas é efectuado um controlo nos poços de biogás que prevê a determinação dos parâmetros CH₄, CO₂, O₂, e pressão atmosférica também elas realizadas internamente com uma periodicidade mensal.

• **Controlo de dados meteorológicos**

O controlo dos dados meteorológicos é efectuado com recurso a uma estação meteorológica, instalada junto ao parque de máquinas do aterro, na qual são registados os parâmetros (precipitação, temperatura, humidade, pressão atmosférica, direcção e velocidade do vento) com uma frequência diária.

Tabela 10. Controlo de dados meteorológicos CCT

Dados meteorológicos	Periodicidade	Reporte
· Volume e quantidade de precipitação	Diária	SIM Para reporte no âmbito do relatório ambiental anual
· Temperatura (min e máx)		
· Humidade Atmosférica		
· Direcção e velocidade do vento		

3.3. Central de Digestão Anaeróbia

A actividade da CDA, pelas suas características de funcionamento, é responsável pela emissão de poluentes e odores para atmosfera. Desta forma, as fontes responsáveis por estas emissões devem ser identificadas e ser alvo de monitorização.

O ponto 2.2.1.1. do 1.º Aditamento à Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 15 de Dezembro de 2016 caracteriza as fontes de emissão existentes na instalação, especificando no ponto 2.2.1.3.4., as fontes que se encontram sujeitas a monitorização e o regime legal aplicável, bem como quais os parâmetros e valores limite de emissão a cumprir.

As fontes de emissão existentes na CDA são a caldeira da metanização (FF5), a caldeira da cogeração (FF6), e os biofiltros.

A FF5 e a FF6 são fontes pontuais associadas a instalações de combustão, sendo as suas concentrações corrigidas o que não sucede com os VEA do BREF WT mas sim com os VEA do BREF LCP.

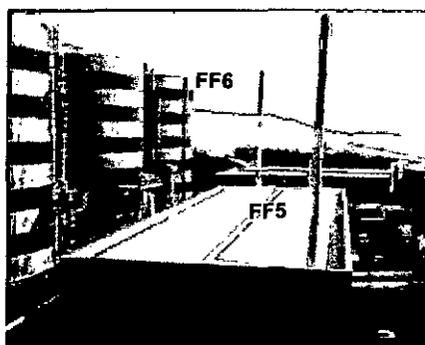


Figura 11. Fontes fixas de emissão CDA

Os resultados das campanhas de amostragem efectuadas ao efluente gasoso serão comparados com os:

- Valores limite de emissão (VLE) estabelecidos nos quadros D e E do 1.º Aditamento à Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 15 Dezembro 2016;
- Caudais mássicos obtidos, para cada um dos poluentes analisados, e respectiva comparação com os limiares mássicos máximos e mínimos estabelecidos no Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho.

A fonte de emissão, caldeira da metanização (FF5) está associada a um equipamento de emergência de produção de vapor, apresentando um registo inferior a 500h de funcionamento. Face ao exposto este equipamento deverá ser monitorizada no mínimo uma vez de cinco em cinco anos, n.º6 do artigo 15º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho. Considerando que a última campanha foi realizada em 2019, deverá esta fonte ser alvo de monitorização durante o ano 2024.

A fonte caldeira da co-geração (FF6) está ligada a um equipamento associado a um processo de valorização de biogás (wast-out do processo de tratamento de resíduos) estando ambas fora do âmbito do BREF WT, acresce que estas instalações de combustão também estão fora do âmbito do BREF LCP que exclui a combustão a uma potência térmica inferior a 15MW.

A fonte de emissão FF6, encontra-se abrangida pelos n.º 5 e 4 do artigo 15º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho, para os parâmetros CO (próxima monitorização 2022), PTS (próxima monitorização 2024), SO₂ (próxima monitorização 2025), H₂S (próxima monitorização 2024), HF (próxima monitorização 2025) e HCl (próxima monitorização 2025).

No que concerne à monitorização da fonte de emissão FF6, os parâmetros a considerar para 2021, serão os apresentados na tabela infra.

Tabela 11. Controlo Emissões Gasosas FF6.

Caldeira de Metanização (FF6)	Diploma	Periodicidade	Reporte
Óxidos de Azoto (NOx)	1.º Aditamento LA, de 15 de Dezembro e Decreto-Lei n.º 39/2008, de 11 de Junho	Duas vezes por ano com intervalo mínimo de 2 meses entre medições	SIM Comunicação no prazo de 45 dias corridos contados da data da realização da monitorização e
Compostos orgânicos Voláteis Totais (COT)			

Na CDA existem dois biofiltros que ocupam uma área de cerca de 1.000m² e têm como principal objectivo o tratamento do ar extraído das naves da CDA.

O ar é encaminhado aos dois biofiltros, no qual os microorganismos que se encontram fixos a um meio poroso (estilha de pinho) vão absorver/adsorver os compostos odoríferos e retê-los para que sejam oxidados biologicamente pelos microorganismos. Este tipo de tratamento permite, normalmente, a redução de compostos odoríferos e compostos orgânicos voláteis.

De acordo com o estabelecido na Decisão de Execução 2018/1147, de 10 de Agosto, considera-se *melhor técnica disponível* (MTD) a monitorização das emissões canalizadas para a atmosfera de acordo com o estabelecido no quadro abaixo.

Tabela 127. Controlo Emissões Gasosas Biofiltros.

Biofiltros	Método	Diploma	Periodicidade	Reporte
Compostos Odoríferos	EN 13725	Decisão de Execução 2018/1147, de 10 de Agosto	Semestral	SIM Comunicação âmbito do relatório ambiental anual
Compostos Orgânicos Voláteis Totais (COVT)	EN 12619			

3.4. ETAL – Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes

A Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes (ETAL) da Abrunheira é responsável pelo tratamento dos efluentes líquidos provenientes da CDA e das CCT. Esta instalação tem uma capacidade de tratamento instalada de 327 m³/dia e inclui uma sequência de operações biológicas e físicas, que permitem remover os contaminantes orgânicos e inorgânicos, possibilitando atingir um nível de qualidade da água tratada compatível com o seu reaproveitamento.

O lixiviado proveniente das CCT é armazenado numa estação de bombagem (EE1) da qual é elevado para a ETAL, o efluente da CDA é armazenado temporariamente numa caixa de carga da qual passa por gravidade até à obra de entrada e as escorrências provenientes do Ecocentro são encaminhadas à estação elevatória de escorrências, sendo possível a sua junção com os lixiviados das CCT ou com os efluentes da CDA. Depois de pré-tratados (tamisagem) são encaminhados para uma bacia de equalização (BEQ) dividida em duas células: uma utilizada para regularização e homogeneização do lixiviado proveniente das CCT e outra para o efluente da CDA.

Existem três linhas de tratamento independentes, uma para tratar lixiviados provenientes da exploração das CCT (linha de alto caudal e baixa carga - A) e duas para tratar o efluente proveniente da CDA (linha de baixo caudal e alta carga – Linha B e C), que operando de forma independente permitem flexibilidade de operação, uma vez que é possível encaminhar os efluentes da BEQ para qualquer uma das linhas de tratamento que operam em paralelo.

Da BEQ, o efluente é elevado para três reactores anóxicos com volume útil de 500m³ passando por *overflow* a três reactores aeróbios com capacidade de 1000m³, existindo entre

eles uma recirculação interna com um caudal de 200m³/h para promover as reacções de nitrificação-desnitrificação.

Cada uma destas linhas de tratamento (A, B e C) inclui um sistema de três unidades independentes de ultrafiltração, designadas por “*Membrane Biological Reactor*” (MBR A, MBR B e MBR C), onde se promove a separação entre a fracção líquida (permeado) e a fracção sólida (concentrado). O permeado é conduzido ao reservatório de alimentação à osmose inversa e parte do concentrado é recirculado para a etapa anóxica, fonte de carbono, sendo o restante encaminhado para a elevatória de lamas e posteriormente à desidratação.

O processo de tratamento do efluente é concluído com o tratamento terciário por osmose inversa do permeado do MBR. O permeado da osmose inversa é encaminhado para um reservatório de onde é bombeado para ser reutilizado na CDA ou reutilizado na operação da ETAL. O concentrado é encaminhado para tratamento externo ou recirculado nas CCT, de acordo com as directrizes especificadas no Manual de Boas Práticas.

Para controlo do processo da ETAL e conseqüente verificação da qualidade do efluente tratado e verificação de qualidade do mesmo para reutilização, é apresentado o seguinte plano de amostragem.

Tabela 13. Controlo Afuente – Entrada da ETAL

ETAL Entrada (Efluentes Líquidos)			Periodicidade	Reporte
Entrada (EE1)				
SSV	Nitratos	Azoto Total	Mensal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
Caixa de Carga				
CBO ₅			Semanal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
Nitratos	SSV	Azoto Total	Quinzenal	
SST				
pH	Temperatura	Condutividade	Mensal ¹⁾	
CQO	Azoto Amoniacal	Nitratos		
Escomências				
SST	SSV	CBO ₅	Quinzenal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
Azoto Total				
pH	Temperatura	Condutividade	Mensal ¹⁾	
CQO	Fósforo Total			

Tabela 14. Controlo BEQ

BEQ			Periodicidade	Reporte
Linha A				
CBO ₅	Azoto Total	pH	Mensal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
Temperatura	Condutividade	SST		
SSV	CQO	Azoto amoniacal		
Nitratos	Fósforo total	Cloretos		
Óleos e Gorduras	Hidrocarbonetos			
Linha B/C				
CBO ₅			Semanal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
Azoto Total	SST	SSV	Quinzenal	
Nitratos				
pH	Temperatura	Condutividade	Mensal	
CQO	Azoto amoniacal	Fósforo total		
Cloretos	Óleos e Gorduras	Hidrocarbonetos		

Tabela 20. Controlo Reactores

Reactores Anóxicos			Periodicidade	Reporte
Linha A				
pH	Temperatura	Condutividade	Mensal	
Azoto amoniacal	Nitratos	Azoto Total		
MLSS	MLSVSS			
Linha B				
Azoto Total	Nitratos	MLSS	Quinzenal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
MLSVSS				
pH	Temperatura	Condutividade	Mensal	
Azoto Amoniacal				
Linha C				
Azoto Total	Nitratos	MLSS	Quinzenal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
MLSVSS				
pH	Temperatura	Condutividade	Mensal	
Azoto amoniacal				
Reactores Aeróbios				
Linha A				
CBO ₅	MLSS	MLSVSS	Mensal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
Azoto Total	Nitratos	pH		
Temperatura	Condutividade	CQO		
Azoto amoniacal				
Linha B				
CBO ₅	MLSS	MLSVSS	Semanal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
Azoto Total	Nitratos		Quinzenal	
pH	Temperatura	Condutividade	Mensal	
CQO	Azoto amoniacal			
Linha C				
CBO ₅	MLSS	MLSVSS	Semanal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
Azoto Total	Nitratos		Quinzenal	
pH	Temperatura	Condutividade	Mensal	
CQO	Azoto amoniacal			

Tabela 215. Controlo MBR

MBR			Periodicidade	Reporte
Linha A				
CBO ₅			Semanal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
pH	Temperatura	CQO	Mensal	
Condutividade	Azoto Total	Azoto amoniacal		
Nitratos	Fósforo Total			
Linha B				
CBO ₅			Semanal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
pH	Temperatura	CQO	Mensal	
Condutividade	Azoto Total	Azoto amoniacal		
Nitratos	Fósforo Total			
Linha C				
CBO ₅			Semanal	Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo da unidade
pH	Temperatura	CQO	Mensal	
Condutividade	Azoto Total	Azoto amoniacal		
Nitratos	Fósforo Total			

Tabela 22. Controlo da Osmose

Osmose Inversa			Diploma	Periodicidade	Reporte
Permeado Osmose (Efluente Tratado)					
Azoto Amoniacal	CBO ₅		---	Semanal	SIM Para reporte no âmbito do PRTR
Azoto Total				Quinzenal	
pH	Temperatura	Condutividade		Mensal	
SST	CQO	Fósforo Total			
Cloretos				Semestral	
Níquel	Zinco	Sulfato			
Nitratos	Arsénio Total	Cádmio Total			
Chumbo Total	Cianetos Totais	Cobre Total			
Crómio VI	Crómio Total	Fenóis (C6H5OH)			
Ferro Total	Sulfuretos	Compostos Orgânicos Halogenados			
Boro	Bário				
Concentrado Osmose					
· pH	· CQO	· Azoto Amoniacal	Manual de Boas Práticas para Recirculação para aterro de unidades de Osmose Inversa e do afluente e lamas de ETAL	Mensal	SIM Para reporte no âmbito do relatório ambiental anual
· Cloretos	· CBO ₅	· Condutividade		Trimestral	
· SST	· Temperatura				
· Cianetos	· Arsénio	· Cádmio			
· Crómio total	· Crómio VI	· Mercúrio			
· Chumbo	· Potássio	· Carbonatos			
· Bicarbonatos	· Fenóis	· Fósforo Total			
· Azoto Total					
· COT	· Fluoretos	· Nitratos		Semestral	
· Nitritos	· Sulfatos	· Sulfuretos			
· Alumínio	· Bário	· Boro			
· Cobre	· Ferro	· Manganês			
· Zinco	· Antimónio	· Níquel			
· Selénio	· Cálcio	· Magnésio			
· Sódio	· AOX ⁽¹⁾	· Hidrocarbonetos Totais			

Tabela 163. Controlo da Fase Sólida

Fase Sólida			Diploma	Periodicidade	Reporte
Lamas Espessador					
SST	SSV	Matéria Seca	--	Mensal	NÃO. Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo.
Escorrências da Centrifuga					
SST	SSV	Matéria Seca	--	Mensal	NÃO. Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo.
Lamas desidratadas					
Matéria Seca			--	Mensal	NÃO. Sem necessidade de reporte. Controlo de Processo.
pH	Matéria Orgânica	Azoto Total	--	Trimestral	
Cálcio	Fósforo Total	Potássio			
Magnésio					

De acordo com o estabelecido na Decisão de Execução 2018/1147, de 10 de Agosto, constitui MTD a monitorização das emissões para o meio aquático, sempre que se verifique descarga.

Tabela 17. Avaliação das emissões para o meio aquático.

Saída da ETAL e Linha de Água (Verificação de VEA)		Normas	Diploma	Periodicidade	Reporte
· Arsénio	· Cádmio	Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Decisão de Execução 2018/1147, de 10 de Agosto	Mensal	SIM Para reporte no âmbito do relatório ambiental anual
· Crómio	· Cobre				
· Níquel	· Chumbo				
· Zinco	· Mercúrio				
· PFOA	· PFOS	-		Semestral	

Para o tratamento da fracção gasosa, a ETAL dispõe de dois sistemas de tratamento compostos por uma torre de carvão activado (FF10) e por uma torre de lavagem química (FF12). A torre de carvão activado (FF10) recolhe o ar proveniente da estação elevatória de lamas e da sala de desidratação de lamas, que através do processo de adsorção ficam retidos na superfície porosa do carvão activado, eliminando o NH_3 e H_2S da fracção gasosa.

A torre de lavagem química (FF12), cujo funcionamento foi iniciado recentemente e que foi construída numa óptica de melhoria do sistema de tratamento dos efluentes gasosos e consequente minimização de odores, recolhe o ar proveniente das bacias de equalização, dos tanques anóxicos e obra de entrada. A desodorização baseia-se na instalação de um processo de lavagem de gases por via química com dois scrubbers, onde se realiza a absorção em contracorrente com uma corrente líquida de reagentes. Na primeira etapa, a absorção do NH_3 , R-NH_2 , derivados amoniacais e COV hidrolisáveis em meio ácido, é levada a cabo com a introdução de uma corrente de ácido sulfúrico a 40%, no interior da torre, enquanto que na segunda etapa se absorve o H_2S e R-SH , derivados de enxofre e COV hidrolisáveis em meio alcalino, dosificando-se hidróxido de sódio a 25% e hipoclorito de sódio a 15%.



Figura 14. Aspecto geral das fontes de emissão ETAL.

As fontes de emissão FF10 e FF12 são fontes que estão associadas ao tratamento de águas residuais e não ao processo de tratamento de resíduos, pelo que também estão fora do âmbito do BREF WT.

Numa óptica de controlo das emissões gasosas da fonte de emissão FF10, é efectuado o controlo, com periodicidade de duas vezes por ano, com excepção dos parâmetros PTS, SO_2 , NO_x , Compostos Inorgânicos Fluorados, Compostos Inorgânicos Clorados, COV, COVNM e Cl_2 cuja periodicidade de monitorização é de uma vez de 3 em 3 anos e uma vez de 5 em 5 anos. A monitorização a considerar para o ano 2021 é a apresentada na tabela 22.

Tabela 18. Controlo emissões gasosas FF10.

Torre de Carvão (FF10)		Diploma	Periodicidade	Reporte
Entrada da Torre				
· H ₂ S		--	Avaliação do Sistema de Tratamento	--
Saída da Torre				
· H ₂ S	· Br ₂	1.º Aditamento LA, de 15 de Dezembro e Decreto-Lei n.º 39/2008, de 11 de Junho	Duas vezes por ano com intervalo mínimo de 2 meses entre medições	SIM Comunicação no prazo de 45 dias corridos contados da data da realização da monitorização e reporte no âmbito do relatório ambiental anual.
· Mercaptanos			Uma vez de 3 em e anos	
PTS	HF (Expresso em F-)			
Cl ₂	HCl (expresso em Cl-)			

No que concerne à fonte de emissão FF12 o controlo de emissões gasosas a considerar para 2021 deverá seguir o apresentado na tabela 23.

Tabela 19. Controlo de Emissões FF12

Torre de Lavagem Química (FF12)		Diploma	Periodicidade	Reporte
Entrada da Torre				
· H ₂ S		--	Avaliação do Sistema de Tratamento	--
Saída da Torre				
· PTS	HF (Expresso em F-)	Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho	Uma vez de 3 em 3 anos	SIM Comunicação no prazo de 45 dias corridos contados da data da realização da monitorização e reporte no âmbito do relatório ambiental anual.
· H ₂ S	HCl (expresso em Cl-)			
Cl ₂	Metais			

3.5. Outros descritores - Ecoparque da Abrunheira

3.5.1. Água

O Ecoparque da Abrunheira é abastecido por um ponto de água proveniente da rede pública fornecida pelos SMAS de Mafra e possui três redes distintas de abastecimento de água, cujo armazenamento é efectuado em diferentes depósitos:

- Rede de água potável;
- Rede de água industrial;
- Rede de água de combate a incêndio.

Existe um depósito intermédio de armazenamento da água para consumo, no qual foi instalado um sistema de cloragem. Neste sentido, importa avaliar mensalmente a qualidade da água, a nível microbiológico, para verificar possíveis contaminações provenientes do armazenamento temporário desta água. As análises efectuadas são avaliadas de acordo com o definido no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano. Este diploma legal tem por objectivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água e assegurar a disponibilização tendencialmente universal de água salubre, limpa e desejavelmente equilibrada na sua composição, estabelecendo, ainda, os critérios de repartição da responsabilidade pela gestão de um sistema de abastecimento público de água para consumo humano.

Tabela 20. Avaliação da qualidade da água da rede.

Torneira da copa e do balneário		Diploma	Periodicidade	Reporte
· Cloro Residual	· Clostridium perfringens	Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Mensal	Não Dados utilizados para controlo interno ao nível da qualidade da água de consumo humano.
· Temperatura	· Coliformes totais			
· Enterococos	· Número de Colónias a 22°C			
· E-Coli	· Número de Colónias a 37°C			

Torneira da copa e do balneário			Diploma	Periodicidade	Reporte
· Alumínio	· Nitritos	· 1-2-dicloroetano	-	Anual	<p>Não Dados para controlo interno de acordo com o manual de boas práticas para prevenção da <i>legionella</i> em sistemas de água.</p>
· Antimónio	· Selénio	· Cloreto de Vinilo			
· Boro	· Manganês	· Pesticidas Totais			
· Chumbo	· Sódio	· Trihalometanos			
· Cor	· SST	· Pseudomona aeruginosa			
· Mercúrio	· Fluoretos	· Condutividade			
· Nitratos	· Benzeno	· Turvação			
· Sabor (25°C)	· Cádmio	· Magnésio			
· Amónio	· Cobre	· Benzo(a)pireno			
· Dureza Total	· Acrilamida	· Cálcio			
· Arsénio	· Ferro	· Crómio			
· Bromatos	· HAP	· Protozoários			
· Cianetos	· Oxidabilidade	· Oxigénio Dissolvido			
· Epicloridrina	· Cloretos	· Pesticidas Individuais			
· pH	· Cheiro (25°C)	· Dióxido de Carbono Livre			
· Níquel	· COT	· Tetracloroetano e tricloroetano			
· Alcalinidade	· Sulfatos				

A recente publicação do Decreto – Lei n.º 119/2019, de 21 de Agosto que estabelece o regime jurídico de produção de água para reutilização (ApR), obtida a partir do tratamento de águas residuais, bem como da sua utilização, por forma a promover a sua correcta utilização e a evitar efeitos nocivos para a saúde e para o ambiente, obriga à avaliação da água reutilizada na CDA, de acordo com a periodicidade estabelecida na tabela 24.

Tabela 21. Avaliação da qualidade da água tratada reutilizada na rede de incêndio e no processo

Torneira do Metanização e Torneira Oficina		Diploma	Periodicidade	Reporte
· Cloro Residual	· Clostridium perfringens	Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de Agosto	Trimestral	<p>Não Até emissão de licença</p>
· Temperatura	· Coliformes totais			
· Enterococos	· Número de Colónias a 22°C			
· E-Coli	· Número de Colónias a 37°C			
· Turvação				

O 1.º Aditamento à Licença Ambiental prevê no ponto 2.1.3. a análise trimestral da qualidade da água na Torre de refrigeração da ETAL, de acordo com o apresentado na tabela 29.

Tabela 229. Avaliação da qualidade da água Torre de Refrigeração

Torre de Refrigeração		Diploma	Periodicidade	Reporte
· Cloro Residual	· Número de Colónias a 22°C	Ponto 2.1.3. 1.º Aditamento LA	Trimestral	<p>SIM A reportar no âmbito do RAA</p>
· pH	· Número de Colónias a 37°C			
· Dureza	· Legionella			
· Alcalinidade				

4. Plano de Monitorização Ambiental das Lixeiras do Sistema AMTRES

Até 1995, a gestão de resíduos urbanos (RU) em Portugal restringia-se praticamente às operações de recolha e à deposição destes resíduos em locais não controlados, de norte a sul do país que eram designados por Lixeiras. Entende-se por Lixeira, o amontoado de resíduos depositados de forma indiscriminada e sem qualquer controlo num determinado local. Posto isto, os Resíduos Urbanos até 1995 eram depositados em locais pouco visíveis, situados em clareiras de montado ou junto a linhas de drenagem natural, afastados das zonas habitualmente utilizadas pelas populações e sem qualquer tipo de estudo ou de controlo posterior. Desta forma, estes locais de deposição originam impactes negativos muito significativos para o ambiente e populações residentes na sua envolvente.

Neste sentido, em Julho de 1997, o Ministério do Ambiente elaborou o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU) com o objectivo de pôr cobro a tal situação e estabelecer bases orientadoras para a política de gestão de resíduos.

Tendo em conta estas premissas e de acordo com estas linhas orientadoras, as Lixeiras do Sistema AMTRES foram encerradas entre 1993 e 1999 pela AMTRES, tendo ficado a cargo dos diferentes Municípios a sua monitorização.

Uma vez que em Portugal se verificava até à publicação do Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Julho, um vazio legal no que respeita à responsabilidade sobre a monitorização de Lixeiras, as mesmas foram descuradas principalmente pela indefinição de responsabilidades não havendo um histórico de monitorização dos diferentes descritores ambientais passíveis de impacte.

Não obstante, a TRATOLIXO, enquanto entidade gestora responsável pelo tratamento dos resíduos urbanos do Sistema AMTRES, em 2008 alertada por e-mail da CCDR-LVT na qual eram solicitadas as práticas de manutenção e monitorização das lixeiras iniciou um levantamento da situação das lixeiras àquela data, tendo iniciado a monitorização efectiva das Lixeiras do Sistema AMTRES em 2010, de acordo com decisão em sede de Conselho de Administração da TRATOLIXO após proposta da CAPER (Comissão de Acompanhamento do Plano Estratégico de Resíduos).

Tendo em conta que a TRATOLIXO possuía na sua instalação uma lixeira (Lixeira de Trajouce) e já procedia à monitorização da mesma, apenas alargou o plano de monitorização às restantes lixeiras, a partir de 2010.

Na área de intervenção do Sistema AMTRES existem quatro lixeiras, uma em cada concelho:

- Lixeira de Trajouce – Cascais;
- Lixeira da Abrunheira - Mafra;
- Lixeira de Vila Fria – Oeiras;
- Lixeira de Vale Mourão – Sintra.

A entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho que preconiza, no ponto 1 do artigo 75.º- A, a responsabilidade das entidades gestoras pela manutenção e monitorização ambiental das antigas lixeiras municipais encerradas, veio confirmar o que a TRATOLIXO havia antecipado. Contudo, apesar da atribuição da responsabilidade preconizada no Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, permanecia a dúvida de como, onde, quando e que descritores monitorizar nas lixeiras, pelo que a TRATOLIXO optou por colocar estas dúvidas à APA, tendo sido facultado por esta entidade, um ofício com a referência 1109/11 DOGR-DRU 001, onde era apresentado um programa base de monitorização de lixeiras que será utilizado como base para a elaboração do documento de seguida apresentado.

Este documento tem como finalidade estabelecer o Plano de Monitorização Ambiental para as lixeiras do sistema AMTRES, de acordo com as infra-estruturas de monitorização

existentes em cada uma delas, definindo os parâmetros a caracterizar bem como as periodicidades de amostragem.

4.1. Lixeira de Trajouce – Cascais

A lixeira de Trajouce localiza-se nas instalações da TRATOLIXO, na freguesia de S. Domingos de Rana, concelho de Cascais. Situa-se a Este da CITRS – Central Industrial de Tratamento de Resíduos Sólidos.



Figura 15. Localização e envolvente da Lixeira de Trajouce – Cascais.

Esta infra-estrutura recebeu resíduos durante 30 anos, 25 anos sob responsabilidade da Câmara Municipal de Cascais, sendo os últimos 5 anos de exploração da responsabilidade da TRATOLIXO. A selagem da lixeira de Trajouce ocorreu em 1997 e foi também da responsabilidade da AMTRES. A massa de resíduos depositados ocupa uma área total de 14,1 ha.

No que diz respeito à drenagem de lixiviados na lixeira de Trajouce, importa referir que o desconhecimento e a impossibilidade de aceder à base da lixeira causaram impedimento de actuar de forma eficaz no controlo dos lixiviados no âmbito da obra de selagem, pelo que não existe qualquer poço de retenção/armazenamento de lixiviados.

O sistema de drenagem das águas pluviais que incide directamente sobre a superfície impermeabilizada, foi implementado no projecto de selagem da lixeira de forma a assegurar uma eficaz drenagem das águas pluviais, evitando a erosão dos taludes e infiltração de águas pluviais na lixeira o que possibilita uma redução significativa na quantidade de lixiviado produzido. Actualmente o sistema de drenagem de águas superficiais não se encontra totalmente operacional.

O sistema de drenagem de biogás da lixeira de Trajouce é constituído por 22 poços de recolha de biogás e respectivos drenos, os quais se encontram localizados essencialmente no topo da lixeira. A existência de drenos de biogás evitará a acumulação de gases como o metano no interior da massa de resíduos, que poderiam atingir concentrações explosivas caso não fosse efectuada a sua drenagem, afastando assim a hipótese de incêndio ou explosão e beneficiando a biodegradação dos resíduos.

No âmbito da obra de selagem da lixeira não foi criada qualquer infra-estrutura de monitorização de águas subterrâneas, no entanto, durante o ano 2008, foram construídos dois piezómetros na lixeira de Trajouce. Em 2010 foi realizado um estudo hidrogeológico no Ecoparque de Trajouce que implicou a realização de sondagens às águas subterrâneas e

desta forma foram instalados novos piezómetros na Lixeira o que levou a alargar a rede piezométrica da lixeira para 3 piezómetros.

No final do ano de 2013, foi realizado um estudo que consistiu na Monitorização Geotécnica das condições de estabilidade da Lixeira de Trajouce. Este estudo teve como principal objectivo a avaliação da evolução e estado de estabilidade/precariedade das infra-estruturas com vista a sustentar a necessidade de implementação de medidas de intervenção adequadas à estabilização da referida infra-estrutura. Deste estudo resultaram a aplicação de algumas recomendações que levaram a que fosse considerada a necessidade de instalar uma malha de marcas superficiais para controlo de eventuais assentamentos/empolamentos.

Esta infra-estrutura é contemplada no Plano de Monitorização de acordo com as infra-estruturas de monitorização disponíveis, bem como os parâmetros a analisar e periodicidade de amostragem.

Tabela 23. Programa de Monitorização Lixeira de Trajouce

<i>Águas subterrâneas (3 Piezómetros)</i>			<i>Periodicidade</i>	<i>Reporte</i>
· pH	· Nitratos	· Condutividade	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras
· Arsénio Total	· Cádmio Total	· Níquel Total		
· Chumbo Total	· COT	· Azoto Amoniacal		
· Hidrocarbonetos Totais	· AOX			
· Nível Piezométrico	· Temperatura			
Lixiviado (S1 e S2)				
· pH	· Nitratos	· Condutividade	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras
· Arsénio Total	· Cádmio Total	· Níquel Total		
· Chumbo Total	· COT	· Azoto Amoniacal		
· Hidrocarbonetos Totais	· AOX			
· Nível Piezométrico	· Temperatura			
Biogás (7 pontos na superfície)				
· CH ₄	· O ₂	· CO ₂	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras
Assentamentos				
Controlo de 31 marcos de assentamento			Semestral	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras

4.2. Lixeira da Abrunheira – Mafra

A lixeira da Abrunheira localiza-se no município de Mafra, a Noroeste da povoação da Abrunheira e a Este da Vila de Mafra. A figura a seguir ilustra o enquadramento da lixeira na implantação geral do Aterro Sanitário da Abrunheira, actualmente em construção.



Figura 16. Planta Aterro Sanitário – Abrunheira.

Actualmente o local onde se encontra sediada a Lixeira de Mafra está integrado no novo Ecoparque da TRATOLIXO, situado na Abrunheira, mais propriamente no local de implantação das novas células de confinamento técnico (CCT). O planeamento das actividades de monitorização ambiental esteve sujeito ao levantamento das infra-estruturas existentes já que algumas das infra-estruturas existentes no projecto de selagem da Lixeira foram sendo destruídas com o avanço da obra das Células de Confinamento Técnico.

De acordo com o diagnóstico efectuado pelo consórcio responsável pelo Projecto de execução da “Recuperação ambiental e Selagem da Lixeira de Abrunheira” esta lixeira é constituída por 3 zonas distintas de deposição, zona A, B e C, sendo que as zonas B e C foram alvo de um programa de saneamento no ano 2010 para a construção das CCT restando neste momento a Zona A.

A zona A funcionou como um aterro controlado, tendo recebido entre 1986 e 1999 aproximadamente 220.000 t de resíduos urbanos provenientes do concelho de Mafra, ocupando uma área total de 2,3 ha.

A lixeira da Abrunheira não possui qualquer sistema de impermeabilização de fundo, o que permite a infiltração de lixiviados na base da lixeira. Apesar da existência de valas de drenagem de lixiviados na zona A, não existia qualquer poço de recepção de lixiviados, havendo uma escorrência dos mesmos para a linha de água. Deste modo, em 2002 considerou-se necessário efectuar a construção de um sistema de drenagem de lixiviados periférico. Os lixiviados recolhidos no sistema de drenagem periférico seriam encaminhados para um tanque de retenção e armazenamento fechado com capacidade de 15m³. No entanto, no âmbito da empreitada de construção do Aterro Sanitário, está previsto o encaminhamento do lixiviado para a nova ETAL.

Em 2002, aquando da elaboração do projecto de selagem da lixeira, verificou-se que não existia qualquer sistema de drenagem de águas superficiais, pelo que se recorreu a valetas de betão em meia cana para a drenagem das águas pluviais.

No âmbito do levantamento inicial, efectuado em 2002, verificou-se ainda que a lixeira da Abrunheira se encontra provida de vários drenos verticais de biogás os quais foram instalados ao longo da exploração da lixeira.

No caso específico da Lixeira da Abrunheira – Mafra, importa referir que em 2009 teve início a obra para a construção do Aterro Sanitário o que trouxe algumas alterações no que concerne às infra-estruturas de monitorização já existentes neste local.

Durante o ano de 2016, deverá considerar-se no âmbito da monitorização ambiental da lixeira da Abrunheira campanhas de amostragem para avaliação das emissões gasosas e

assentamentos, sendo que os restantes descritores ambientais serão considerados na monitorização do Aterro Sanitário, após a conclusão da sua construção, e como tal incluídos no Plano de Monitorização do Ecoparque da Abrunheira.

Tabela 30. Programa de Monitorização Lixeira da Abrunheira

Biogás (3 pontos na superfície)				
· CH ₄	· O ₂	· CO ₂	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixei- ras
Assentamentos				
Controlo de 2 marcos de assentamento			Semestral	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixei- ras

4.3. Lixeira de Vila Fria – Oeiras

A Lixeira de Vila Fria localiza-se no concelho de Oeiras, a Norte da localidade de Vila Fria, encontrando-se confinada a Sul e a Este pela estrada N579-1, a Oeste por um caminho de terra batida e a Norte por terrenos agrícolas.

Recebeu entre 1980 e 1993 cerca de 735.000 t de Resíduos Urbanos (RU), provenientes do concelho de Oeiras, ocupa uma área total de 5,7 ha, estimando-se a sua profundidade em aproximadamente 30 m.

O encerramento desta infra-estrutura foi efectuado através da cobertura total da massa de resíduos com terras, tendo sido aplicado no âmbito da obra de selagem um geocompósito drenante e impermeabilizante, que apresenta melhores garantias no que se refere à minimização dos riscos de colmatção da camada drenante minimizando os riscos de erosão das terras de cobertura e da degradação de estabilidade dos taludes.

A lixeira de Vila Fria não possui qualquer sistema de impermeabilização de fundo, o que permite a infiltração de lixiviados na base da lixeira. Apesar de já existir uma drenagem de fundo, considerou-se aquando da selagem conveniente a construção de um sistema de drenagem periférico nos locais onde é mais provável a ocorrência de lixiviados; assim os lixiviados recolhidos a Norte são encaminhados para um tanque de retenção.

O sistema de drenagem de águas superficiais é composto por uma rede de valetas periféricas implantadas, as quais foram construídas em betão em meia cana.

Foram identificados drenos verticais de biogás na lixeira, no entanto, como estes se encontravam degradados, foi previsto, no âmbito da obra de selagem, a sua reabilitação e adaptação para manter a sua funcionalidade bem como a do sistema de impermeabilização. Foi também prevista a introdução de um tubo de PEAD, com diâmetro 160 mm, nos drenos existentes, bem como a execução de novos drenos verticais constituídos igualmente por tubos de PEAD (ø 160mm).

Após a obra de selagem da lixeira de Vila Fria foi efectuado um estudo com o intuito de reconhecimento geológico, hidrogeológico e determinação do grau de contaminação do solo da zona envolvente à Lixeira de Vila Fria, localizada no concelho de Oeiras. Neste âmbito foram realizadas 4 sondagens mecânicas com execução de ensaios de permeabilidade *in situ*.

Para a instalação dos piezómetros, efectuada em duas das sondagens já realizadas para avaliação da qualidade do solo, foram instalados tubos em PVC, adequados para a instalação de piezómetros. Após a conclusão da instalação destas infra-estruturas de monitorização, foram medidos os níveis piezométricos, verificando-se que ambos possuem um nível muito superficial. De início estava prevista a construção de 3 piezómetros, mas tal não foi possível uma vez que só se encontrou água na dependência em duas das sondagens.



Figura 17. Planta da Lixeira de Vila Fria – Oeiras

O Plano de monitorização para a lixeira de Vila Fria considera todas as infra-estruturas de monitorização existentes na lixeira de Vila Fria – Oeiras, incluindo emissões gasosas.

Tabela 31. Programa de Monitorização Lixeira de Vila Fria

Águas subterrâneas (1 Piezómetro)			Periodicidade	Reporte
· Arsénio Total	· pH	· Condutividade	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras
· Chumbo Total	· COT	· Níquel Total		
· Hidrocarbonetos Totais	· AOX	· Azoto Amoniacal		
· Nivel Piezométrico	· Temperatura	· Nitratos		
Águas Superficiais (Montante e Jusante)				
· Arsénio Total	· pH	· Condutividade	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras
· Chumbo Total	· COT	· Níquel Total		
· Hidrocarbonetos Totais	· AOX	· Azoto Amoniacal		
· Temperatura	· Nitratos			
Lixiviado				
· Arsénio Total	· pH	· Condutividade	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras
· Chumbo Total	· COT	· Níquel Total		
· Hidrocarbonetos Totais	· AOX	· Azoto Amoniacal		
· Temperatura	· Nitratos			
Emissões Difusas (5 pontos na superfície)				
· CH ₄	· O ₂	· CO ₂	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras

4.4. Lixeira de Vale Mourão – Sintra

A lixeira de Vale Mourão localiza-se no concelho de Sintra, sensivelmente a Sudoeste (SO) do Cacém, junto a A-dos-Francos, na estrada que faz a ligação entre o Cacém e Varge Mondar.

Recebeu até 1991/1992 cerca de 2.100.000 t de Resíduos Urbanos (RU), provenientes do concelho de Sintra, ocupando uma área total de 5ha. Foi encerrada procedendo-se à sua cobertura com terras provenientes de aterros com razoável percentagem de argila, e mais tarde à colocação de entulhos, tendo sido aplicado no âmbito da obra de selagem um geocompósito drenante e impermeabilizante que apresenta melhores garantias no que se refere à minimização dos riscos de colmatação da camada drenante e menores riscos de erosão das terras de cobertura e da degradação de estabilidade dos taludes.

Apesar de já existir uma drenagem periférica de fundo, foi necessário construir, no âmbito da obra de selagem desta lixeira, um novo sistema de drenagem de águas pluviais de forma a garantir que todos os lixiviados produzidos fossem controlados.

Os lixiviados recolhidos no sistema de drenagem são encaminhados para um tanque de retenção e armazenamento fechado com capacidade de 30m³.

Aquando da elaboração do estudo e do projecto de selagem da lixeira, verificou-se que não existia qualquer sistema de drenagem de águas superficiais.

Para uma correcta drenagem das águas pluviais foram impostas inclinações na plataforma, de forma a promover o escoamento das águas superficiais criando-se um sistema de drenagem composto por uma rede de valetas periféricas em meia cana, construídas em betão.

No âmbito da obra de selagem do aterro foram executados novos drenos, com um raio de acção médio de 25m, constituídos por tubos perfurados e envolvidos por anel de brita, estes drenos de biogás evitariam a acumulação de gases, evitando um cenário de incêndio ou explosão e beneficiando a biodegradação dos resíduos.

Após a obra de selagem da lixeira de Vale Mourão foi efectuado um estudo com o intuito de reconhecimento geológico, hidrogeológico e determinação do grau de contaminação do solo da zona envolvente à Lixeira de Vale Mourão, localizada no concelho de Sintra. Neste âmbito foram realizadas 4 sondagens mecânicas com execução de ensaios de permeabilidade *in situ*.

Para a instalação dos piezómetros, efectuada em três das sondagens já realizadas para avaliação da qualidade do solo, foram instalados tubos em PVC, adequados para a instalação de piezómetros.

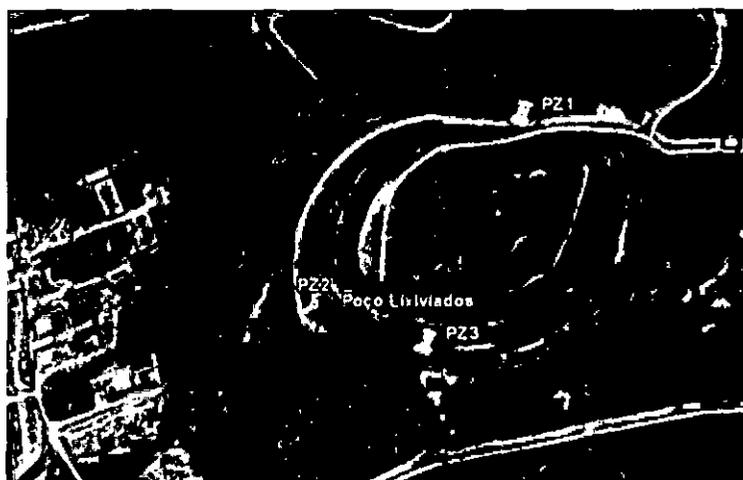


Figura 18. Localização e envolvente da Lixeira de Vale Mourão – Sintra.

À semelhança do que sucede para as restantes lixeiras o Plano de monitorização para a lixeira de Vale Mourão contempla todas as infra-estruturas de monitorização existentes na mesma.

Tabela 32. Programa de Monitorização Lixeira de Vale Mourão.

Águas subterrâneas (3 Piezómetros)			Periodicidade	Reporte
· Arsénio Total	· pH	· Condutividade	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras
· Chumbo Total	· COT	· Níquel Total		
· Hidrocarbonetos Totais	· AOX	· Azoto Amoniacal		
· Nível Piezométrico	· Temperatura	· Nitratos		
Águas Superficiais (Montante e Jusante)				
· Arsénio Total	· pH	· Condutividade	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras
· Chumbo Total	· COT	· Níquel Total		
· Hidrocarbonetos Totais	· AOX	· Azoto Amoniacal		

Plano de Monitorização Ambiental 2021

Águas subterrâneas (3 Piezômetros)			Periodicidade	Reporte
· Temperatura	· Nitratos			
Lixiviado				
· Arsénio Total	· pH	· Condutividade	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras
· Chumbo Total	· COT	· Níquel Total		
· Hidrocarbonetos Totais	· AOX	· Azoto Amoniacal		
· Temperatura	· Nitratos			
Assentamentos				
Controlo de 2 marcos de assentamento			Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras
Emissões Difusas (5 pontos na superfície)				
· CH ₄	· O ₂	· CO ₂	Anual	SIM Para reporte no âmbito do relatório das Lixeiras

4.5. Planeamento Actividades a Subcontratar – Lixeiras

Lixeiras do Sistema AMTRES		Jan.	Fev.	Mar.	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1. Lixeira de Trajouce													
1.1. Águas Subterrâneas	Anual			15									
1.2. Emissões Gasosas	Anual				15								
1.3. Assentamentos	Semestral			15						15			
1.4. Lixiviados	Anual			15									
2. Lixeira da Abrunheira													
2.1. Emissões Gasosas	Anual				15								
2.2. Assentamentos	Anual			15									
3. Lixeira de Vila Fria													
3.1. Águas Subterrâneas	Anual			15									
3.2. Águas Superficiais	Anual			15									
3.3. Lixiviados	Anual			15									
3.4. Emissões Gasosas	Anual				15								
4. Lixeira de Vale Mourão													
4.1. Águas Subterrâneas	Anual			15									
4.2. Águas Superficiais	Anual			15									
4.3. Lixiviados	Anual			15									
4.4. Emissões Gasosas	Anual				15								
4.5. Assentamentos	Anual			15									

Anexo II

Lote 2 - Emissões Gasosas					
Parâmetros	Periodicidade	Acreditação (S/N)	N.º análises Ano	Preço Unit	Valor Total
Ecoparque de Trajouce					
Aterro Sanitário - Controlo da Biogás					
CH ₄	Semestral	N	2	160,00 €	320,00 €
O ₂	Semestral	N	2		
CO ₂	Semestral	N	2		
H ₂ S	Semestral	N	2		
H ₂	Semestral	N	2		
Central de Triagem - Emissões Gasosas					
Próxima Monitorização 2023					
Ecoparque da Abrunheira					
Biofiltros - Odores					
Odores (EN13725:2003)	Semestral	S	2	3 560,00 €	7 120,00 €
COV totais (EN12619)	Semestral	S (ENSAIO) N (AMOSTRAGEM)	2		
Caldeira da Cogeração (FF6) – motor ciclo otto de combustão interna – potência inferior a 20MW - Emissões Gasosas					
Oxidos de Azoto - NOx (expresso como NO ₂)	2 x ano	S	2	300,00 €	600,00 €
Monóxido de Carbono (CO)	2 x ano	S	2		
Compostos Orgânicos Voláteis (COV)	2 x ano	S	2		
Torre de Carvão (FF10)					
Saída da Torre					
H ₂ S	2 x ano	S	2	360,00 €	720,00 €
Br ₂		S	2		
Torre de Lavagem Química (FF12)					
Saída da Torre					
PTS		S	2	320,00 €	640,00 €
H ₂ S		S	2		
Mercaptanos	1 x de três em três anos	S (AMOSTRAGEM) N (ENSAIO)	1	350,00 €	350,00 €
Libeiras do Sistema AMTRES					
Libeira de Cascais - Emissões Gasosas					
CH ₄	Anual	N	1	515,00 €	515,00 €
O ₂	Anual		1		
CO ₂	Anual		1		
Libeira de Mafra - Emissões Gasosas					
CH ₄	Anual	N	1	360,00 €	360,00 €
O ₂	Anual		1		
CO ₂	Anual		1		
Libeira de Oeiras - Emissões Gasosas					
CH ₄	Anual	N	1	415,00 €	415,00 €
O ₂	Anual		1		
CO ₂	Anual		1		
Libeira de Sintra - Emissões Gasosas					
CH ₄	Anual	N	1	425,00 €	425,00 €
O ₂	Anual		1		
CO ₂	Anual		1		
Total s/ IVA					11 465,00 €

Assinado por: **Eduardo Miguel de Sousa Fernandes**
 Num. de Identificação: 08428010
 Data: 2022.05.27 17:01:14 +0100



Assinado por: **CARLOS PEDRO DA SILVEIRA COELHO FERREIRA**
 Num. de Identificação: 09162904
 Data: 2022.05.27 18:47:36 +0100

