

REORDENAMENTO DO ATERRO INTERMUNICIPAL DA ILHA TERCEIRA E VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO GRUPO CENTRAL E OCIDENTAL

Relatório de Conformidade Ambiental do
Projeto de Execução (RECAPE)

RELATÓRIO TÉCNICO

Março 2014

*TERAMB –
Empresa Municipal
de Gestão e
Valorização
Ambiental da Ilha
Terceira, EEM*

Identificação do proponente

Denominação Social:

TERAMB – Empresa Municipal de Gestão e Valorização

Ambiental da Ilha Terceira, EEM

Sede Social:

Biscoito Achada, Ribeirinha

9700-135 Angra do Heroísmo

Número de Identificação de Pessoa Colectiva:

509620515

Estrutura Jurídica:

Empresa Pública - outras

Representantes Legais:

Paula Cristina Pereira de Azevedo Pamplona Ramos (Presidente do Conselho de Administração) e

José Gabriel Álamo de Meneses e Paulo Ferreira Mendes Monjardino (vogais do Conselho de Administração).

Equipa técnica

Denominação Social:

ACDA – Associação para a Ciência e Desenvolvimento dos Açores

Sede Social:

Rua da Miragaia, 14 – Santa Luzia

9700-124 Angra do Heroísmo

Número de Identificação de Pessoa Colectiva:

510 455 018

Estrutura Jurídica:

Empresa Pública - outras

Representante Legal:

Tomaz Lopes Cavaleiro Ponce Dentinho

Técnicos:

Doutor António Félix Flores Rodrigues

Eng.º Vasco Ricardo Martins da Silva

Índice

1	Introdução	1
1.1	Objetivos e conteúdo	1
2	Antecedentes	3
2.1	Localização e ocupação do território	4
2.2	Declaração de Impacte Ambiental	5
3	Descrição do projeto.....	7
3.1	Descrição das características do projeto e do caderno de encargos ..	7
4	Análise da conformidade com a DIA.....	11
4.1	Conformidade com a DIA (descrição)	11
4.2	Conformidade com a DIA (resumo)	19
5	Descrição dos Estudos e Projetos Complementares efetuados.....	20
6	Inventário das medidas de minimização	22
6.1	MPE – Medidas de Minimização Preconizadas no EIA.....	22
6.2	MC – Medidas de Minimização Preconizados no Parecer da Comissão de Avaliação 23	
6.3	PM – Programas de Monitorização Preconizados no Parecer da Comissão de Avaliação para a Fase de Projeto de Execução	27
6.4	Resumo das medidas de minimização	30
7	Plano de Monitorização geral	31
7.1	Qualidade do ar envolvente	31
7.2	Recursos hídricos.....	32
7.3	Perceção da saúde das populações.....	32
7.4	Valores ambientais de metais pesados	32
8	Outra informação considerada relevante	33

1 Introdução

Refere-se o presente documento ao Relatório Técnico relativo ao RECAPE associado à fase de Projeto de Execução do projeto **Reordenamento do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira e Valorização** cujo proponente é a TERAMB – Empresa Municipal de Gestão e Valorização Ambiental da Ilha Terceira, EEM com a sede Social: no Biscoito Achada, Ribeirinha 9700-135 Angra do Heroísmo, número de Identificação de Pessoa Colectiva:509620515.

Este projeto tem como objetivo proceder à construção e operação de uma central de valorização energética de resíduos (CVE), com base em tecnologia incineração por grelha, valorizando os resíduos sólidos urbanos da ilha Terceira em primeira instância, e caso seja necessário, os resíduos provenientes das restantes ilhas dos Grupos Central e Ocidental da Região Autónoma dos Açores.

Apesar do título apontar para um projeto mais alargado, este estudo refere-se principalmente à construção de uma central de valorização energética (CVE) de resíduos sólidos urbanos (RSU) e das bolsas para resíduos banais (escórias) e a bolsa para as cinzas (resíduos perigosos).

Os Representantes Legais do projeto são: Paula Cristina Pereira de Azevedo Pamplona Ramos (Presidente do Conselho de Administração) e José Gabriel Álamo de Meneses e Paulo Ferreira Mendes Monjardino (vogais do Conselho de Administração)

1.1 Objetivos e conteúdo

Com o presente Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE), pretende-se cumprir com os preceitos estabelecidos no artigo 46.º, do Capítulo I, Secção I, do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro, relativamente à necessidade de elaborar este documento, sempre que o Estudo de Impacte Ambiental seja realizado em fase de estudo prévio ou de anteprojecto.

Em maio de 2012, foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do projeto **Reordenamento do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira e Valorização Energética dos Resíduos Sólidos Urbanos do Grupo Central e Ocidental** da responsabilidade da TERAMB – Empresa Municipal de Gestão e Valorização Ambiental da Ilha Terceira, EEM, sendo a decisão sido favorável condicionada.

À altura da elaboração do Estudo de Impacte Ambiental, o projeto encontrava-se em fase de estudo prévio, já que era intenção do promotor que a componente do principal do mesmo, a Central de Valorização Energética, fosse desenvolvida através de um concurso público internacional conceção-construção e assistência técnica, tendo em conta as obrigações legais decorrentes de ser uma Entidade Empresarial Municipal, propriedade dos dois municípios existentes na ilha Terceira.

Este Relatório apresenta a seguinte estruturação e conteúdo:

- Antecedentes;
- Descrição do projeto;
- Análise da conformidade com a DIA;
- Descrição dos Estudos e Projetos Complementares efetuados;
- Inventário das medidas de minimização;
- Plano de Monitorização geral;
- Outra informação considerada relevante.

2 Antecedentes

Em maio de 2012 foi emitido o despacho de aprovação à Declaração de Impacte Ambiental (DIA) condicionalmente favorável ao projeto *Reordenamento do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira e Valorização Energética dos Resíduos Sólidos Urbanos do Grupo Central e Ocidental, em que constam diversas condicionantes ambientais que deverão ser cumpridas para que haja licenciamento deste empreendimento.*

Entre a emissão da DIA, e este documento, houve dois pedidos de revisão da mesma por parte da TERAMB – Empresa Municipal de Gestão e Valorização Ambiental da Ilha Terceira, EEM, com a finalidade de esclarecer e alterar alguns pontos, que foram considerados por parte como irrealizáveis, já que em algumas solicitações recaem sobre a responsabilidade de entidades terceiras.

Atualmente, os resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos na ilha Terceira, têm como destino duas linhas de recolha em paralelo.

No ano de 2013, deram entrada no Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira (AIIT) aproximadamente 40 mil toneladas de resíduos, que foram depositados nas bolsas do aterro em operação.

Quadro 1 - Resíduos Sólidos Urbanos entrados no AIIT no ano de 2013.

Resíduos depositados no Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira (2013)	
02 — Resíduos da agricultura, horticultura, aquacultura, silvicultura, caça e pesca, bem como da preparação e do processamento de produtos alimentares.	4.870.670 t
17 — Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados).	1.074.690 t
19 — Resíduos de instalações de gestão de resíduos, de estações de tratamento de águas residuais e da preparação de água para consumo humano e água para consumo industrial.	3.460.370 t
20 — Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as fracções recolhidas selectivamente.	30.881.910 t
TOTAL	40.287.640 t

A primeira linha, referente à fração triada de resíduos pelos munícipes, papel, embalagens, vidro e óleo alimentar usado são recolhidos pelos Serviços Municipalizados da Câmara Municipal de Angra do Heroísmo, e pela Praia Ambiente, E.M., nos concelhos de Angra do Heroísmo e Praia da Vitória respetivamente, sendo depois entregues à empresa Resiaçores – Gestão de Resíduos dos Açores, Lda, que procede à sua triagem e encaminhamento para unidades de reciclagem autorizadas, no âmbito da Sociedade Ponto Verde.

A segunda linha de recolha, dos RSU indiferenciados, é recolhida pelas mesmas entidades que procedem à recolha dos RSU triados, mas têm como destino o Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira, onde são depositados em células impermeabilizadas, que ao ritmo atual têm em média uma vida útil de 2,5 anos por célula.

A situação atual apresenta-se como potenciadora de impactos ambientais negativos a médio e longo prazo, nomeadamente no que diz respeito à ocupação de espaço, contaminação de recursos hídricos, ocupação de espaço de culturas, entre outras considerações ambientais.

O Governo Regional dos Açores elaborou o Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores (PEGRA), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 10/2008/A, de 12 de Maio, em que o Sistema Integrado de Gestão de Resíduos dos Açores (SIGRA), constitui o conteúdo material do mesmo.

Estes documentos preconizam uma solução de valorização energética para os RSU produzidos nos Açores, no fim de linha, estando previstas duas instalações, uma para o Grupo Oriental, em São Miguel, e uma para as restantes ilhas, localizada na Terceira.

Este projeto vem dar resposta à segunda instalação referida anteriormente, sendo baseada numa solução de valorização energética de RSU das ilhas dos Grupos Central e Ocidental do arquipélago.

2.1 Localização e ocupação do território

A central de valorização energética será construída dentro da área do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira – AIIT na freguesia da Ribeirinha, concelho de Angra do Heroísmo, e será operada pela TERAMB – Empresa Municipal de Gestão e Valorização Ambiental da Ilha Terceira, EEM.

Presentemente o AIIT encontra-se licenciado para a deposição exclusiva de resíduos sólidos urbanos e equiparados, produzidos nos concelhos de Angra do Heroísmo e da Praia Vitória, recebendo os RSU indiferenciados, e para além, destes monstros, RCD (resíduos de construção e demolição) de obras que não careçam de licenciamento e os resíduos verdes.

Também está a receber, no seguimento de instruções da Direção Regional do Ambiente, resíduos de carcaças provenientes do Matadouro da ilha Terceira, já que a instalação para incineração das mesmas, localizada no referido matadouro, não se encontra operacional.

Está em exploração desde 1995, atualmente com uma área total de cerca de 84 ha, incluindo uma área de expansão adquirida recentemente, com cerca de 45,4 ha localizados a Sudoeste da área atual, estando ocupados 16 ha com 7 bolsas para deposição de resíduos sólidos urbanos (RSU), uma bolsa para deposição de resíduos sólidos banais e escórias da central de valorização energética, uma estação de tratamento de águas lixivantes (ETAL), e outras pequenas infraestruturas de apoio (escritório, oficinas, etc.), podendo resumir-se a ocupação do território de acordo com os valores apresentados no Quadro 2. Também está em fase de projeto uma bolsa para deposição de resíduos perigosos, que a quando da conclusão deste projeto, receberá também as cinzas resultantes do processo de incineração.

Quadro 2 - Ocupação da área do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira.

Áreas do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira	
Área coberta	5315,0 m ²
Área impermeabilizada não coberta	115023,7 m ²
Área não impermeabilizada e não coberta	720604,3 m ²
Área total do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira	840943,0 m ²

2.2 Declaração de Impacte Ambiental

Nos condicionantes previstos na DIA de maio de 2012, incluindo revisões posteriores (DIA e revisões anexadas a este documento), é exigido o cumprimento de uma série de condições para a realização do projeto:

- Um método para remoção das substâncias ácidas gasosas;
- Um sistema para o controlo das emissões do NOx;

- Um sistema para controlo das emissões de metais pesados e de dioxinas e furanos;
- Um sistema de despoeiramento para remoção das partículas;
- A otimização do controlo da combustão através da regulação do teor de oxigénio, distribuição e nível das temperaturas, bem como tempo de residência dos fumos e gases;
- Adequação do dimensionamento dos fornos.
- Existência de uma estação de monitorização da qualidade do ar na envolvente da Central de Valorização Energética (CVE);
- Existência de uma estação meteorológica;
- Que o projeto fosse parte do sistema integrado de tratamento de resíduos das ilhas dos grupos central e ocidental dos Açores;
- Garantir o escoamento das águas residuais, lixiviadas e pluviais do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira (AIIT);
- Impermeabilização da célula para as cinzas inertizadas;
- Existência de estações elevatórias para as diferentes células do aterro, a fim de encaminhar as águas lixiviantes para a Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes;
- O dimensionamento do projeto de forma racional;
- A existência de planos de arranjos paisagísticos sem recurso a espécies exóticas de carácter invasor;
- Elaboração de uma memória justificativa do enquadramento paisagístico;
- Implementação e demonstração de que as medidas de minimização previstas no EIA e dos programas de monitorização nos termos indicados na DIA;
- Implementação de eventuais medidas de minimização corretivas.

No capítulo 4, cada um destes pontos será analisado relativamente à forma como o projeto respeita as condicionantes estabelecidas.

3 Descrição do projeto

3.1 Descrição das características do projeto e do caderno de encargos

Como resultado do procedimento de contratação pública, o projeto foi adjudicado à empresa TM.E. S.p.A. - Termomeccanica Ecologia, para a construção de uma central de valorização de energética (CVE) por tecnologia de incineração por grelha.

A central CVE será maioritariamente composta pelas seguintes secções:

- Receção de resíduos e fossa de armazenamento
- Sistema de alimentação de resíduos
- Grelha de combustão
- Gerador de vapor de recuperação de calor
- Ciclo térmico e gerador de turbina a vapor
- Sistema de tratamento dos gases de combustão, ventilador de tiragem induzida e chaminé
- Sistema de armazenamento e doseamento para reagentes de tratamento de gases de combustão
- Recolha, armazenamento e estabilização de resíduos e cinzas volantes
- Recolha, tratamento e armazenamento de cinzas de fundo
- Biofiltração do ar do depósito de detritos
- DCS (Distibuted Control System), quadro de comando, transformadores e sistema elétrico
- Sistema de monitorização de emissões de gases de combustão
- Sistemas auxiliares (sistema de ar comprimido, sistema de água desmineralizada, sistema de combate a incêndios, etc.).

Em relação ao modo de funcionamento da Central de Valorização Energética, o processo geral poderá ser analisado em pormenor no projeto de execução, documentos **10176EEMS101R00** (ficheiro *10176EEMS101R00-A4-PT.pdf*), **10176EEMS102R00** (ficheiro *10176EEMS102R00-A4-PT.pdf*), **10176EEMS103R00** (ficheiro *10176EEMS103R00-A4-PT.pdf*), **10176EEMS104R00** (ficheiro *10176EEMS104R00-A4-PT.pdf*), **10176EEMS105R00** (ficheiro *10176EEMS105R00-A4-PT.pdf*), **10176EEMS106R00** (ficheiro *10176EEMS106R00-A4-PT.pdf*), **10176EEMS107R00** (ficheiro *10176EEMS107R00-A4-PT.pdf*) e **10176EEMS108R00** (ficheiro *10176EEMS108R00-A4-PT.pdf*), entregues pelo adjudicatário.

Podemos descrever de uma forma sucinta, nos seguintes parágrafos a forma de funcionamento da Central de Valorização Energética.

Os resíduos (RSU) que dão entrada na central são pesados e despejados numa fossa de resíduos de betão para armazenamento temporário. Os resíduos passam da fossa para o alimentador de fornalha através de ponte rolante com garra.

Os RSU deslocam-se ao longo do sistema de alimentação e são empurrados para a câmara de combustão na fornalha de grelha. O ar de combustão é retirado da fossa de resíduos para despressurizar a fossa e reduzir a emissão de odores na atmosfera.

Os gases quentes provenientes dos gases de combustão deslocam-se ao longo do gerador de vapor de recuperação de calor (caldeira) e produzem vapor sobreaquecido, usado no funcionamento de um gerador com turbina a vapor.

O vapor de escape da turbina é condensado por um condensador arrefecido a ar.

Os materiais não combustíveis despejados da fornalha (cinzas de fundo) são transportados por transportadores molhados até à área de armazenamento e tratados por um separador magnético e um separador de correntes de Foucault para recuperar materiais ferrosos.

Os gases de combustão são desnitrificados por um sistema DeNOx térmico (sistema SNCR), injetando uma solução de ureia nos gases no primeiro trajeto de radiação até à caldeira. Os gases de combustão são de seguida tratados (sistema seco) para remover as partículas e poluentes ácidos, antes de se dissiparem na atmosfera.

As cinzas volantes e os resíduos de depuração de gases de combustão são estabilizados antes de serem depositados em aterros.

A bolsa para deposição de resíduos banais, terá uma capacidade de aproximadamente 90.000 toneladas, ocupando uma área de 11.835 m², sendo 2.020 m² ocupados pela via de circulação em redor da célula.

No que concerne a volumes, estes foram calculados com base nos perfis apresentados, prevê-se um volume a desmontar para a modelação da célula de 31.137 m³, e cerca de 650 m³ de aterro. Para camada de regularização será necessário um volume de 2.762 m³ de bagacina. A 8ª célula disporá de um volume total de encaixe de 34.302 m³, até ao nível da crista dos taludes da célula.

Esta bolsa respeitará todos os preceitos, estabelecidos no Anexo VI do Decreto Legislativo Regional 29/2011/A, de 16 de Novembro, relativos a aterros para resíduos não perigosos, conforme pode ser verificado no projeto de execução.

Relativamente à bolsa destinada à receção das cinzas resultantes do processo de valorização energética, e do processo de tratamento de gases, estas serão depositadas numa bolsa para resíduos perigosos, encontrando-se a decorrer o concurso para adjudicação da conceção e construção a mesma, sendo que deverá respeitar os preceitos legais (Anexo VI do Decreto Legislativo Regional 29/2011/A, de 16 de Novembro) em termos de impermeabilização, ter uma inclinação dos taludes de 1 para 2 e uma inclinação de fundo inferior a 2%, de modo a permitir a drenagem das águas lixiviantes para o poço de bombagem. Relativamente à sua área/ volume, a TERAMB optou por não impor limitações aos concorrentes, sendo estes condicionados pelo volume de cinzas produzidos na CVE (anexa-se a este relatório os documentos do procedimento e contratação pública).

A execução do projeto esteve condicionada pelas regras da contratação pública, pelo que a TERAMB – Empresa Municipal de Gestão e Valorização Ambiental da Ilha Terceira, EEM, lançou um concurso público para a conceção-construção e assistência técnica à exploração da Central de Valorização em Agosto de 2013 (anexa-se a este documento o caderno de encargos do referido procedimento).

O caderno de encargos previa para além da construção da Central de Valorização Energética (CVE), a elaboração do projeto de execução, e posterior assistência técnica na operação da mesma.

Nas cláusulas específicas do caderno de encargos, Cláusula 2.^a, estavam especificados a contratação dos seguintes trabalhos contratados:

a) Elaboração do projeto de execução da Central de Valorização Energética dos resíduos da Ilha Terceira, respeitando as especificações e o programa preliminar anexo ao presente caderno de encargos, sendo desenvolvido de acordo com o estudo prévio apresentado na proposta adjudicada

b) Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro

c) Piquetagem e implantação da obra

d) Desmatação, terraplenagens e movimentação geral de terra

e) Construção civil do edifício onde funcionará a Central e do edifício administrativo (se aplicável)

f) Fornecimento e montagem do equipamento de pré-tratamento (se aplicável), processo térmico de dedicação de resíduos com valorização energética, produção de energia elétrica e comando e controlo

g) Execução das infraestruturas interiores (abastecimento de água, rede de incêndios, rede de esgotos domésticos) e definição dos pontos de ligação às redes exteriores

h) Execução do sistema de drenagem de lixiviados produzidos nas operações de tratamento dos resíduos, composto pelos seguintes elementos:

i. Rede de drenos e caleiras no interior do edifício

ii. Poços de bombagem de lixiviados da zona das fossas e respetivo sistema elevatório de ligação ao coletor de drenagem

iii. Fornecimento e montagem do equipamento dos poços de bombagem dos lixiviados e da respetiva drenagem

i) Construção de um sistema de desodorização e tratamento de ar no interior do ou dos edifícios incluindo condutas de captação e transporte do ar, equipamentos de ventilação/exaustão e pré-tratamento de ar e construção civil dos respetivos biofiltros;

j) Fornecimento e montagem do equipamento de ar condicionado da sala de comando, gabinetes, auditório, instalações sociais e instalações especiais, onde tal seja requerido k) Fornecimento e montagem do mobiliário a equipar a sala de comando, gabinetes, auditório, instalações sociais, incluindo sala de refeições, vestiários e balneários e instalações sanitárias

l) Fornecimento e montagem do equipamento dos sistemas de ventilação/exaustão e prétratamento do ar contaminado

m) Fornecimento e montagem das instalações elétricas e comunicações.

n) Fornecimento e montagem do sistema de injeção de energia elétrica na rede pública e respetiva ligação a esta

o) Construção e fornecimento do sistema de inertização de cinzas

p) Fornecimento de peças de reserva para dois anos de funcionamento da Central

q) Realização dos ensaios para verificação do cabal funcionamento de todos os equipamentos e da sua eficiência

r) Realização do arranque da Central

s) Formação do pessoal operador da Central

t) Assistência técnica durante os dois primeiros anos de operação da Central.

4 Análise da conformidade com a DIA

A análise de conformidade foi efetuada através da aferição dos requisitos técnicos do projeto, incluídos nas diversas peças do procedimento e/ou estudos associados ao Projeto de Execução, em consonância com as ações construtivas e técnicas preconizadas, quer no EIA, quer na DIA.

Refira-se que nesta fase de trabalho, apenas poderão ser aferidas para a conformidade ambiental, as medidas que, propostas no EIA ou na DIA, dizem respeito ao âmbito técnico do Projeto de Execução, e as que, apesar de respeitarem à fase de obra, foram contempladas no Caderno de Encargos da empreitada. De facto algumas medidas apresentadas, orientam as suas intervenções a efetuar em fase posterior, como seja a exploração.

Por seu lado, o promotor do projeto TERAMB, compromete-se a dar cumprimento integral a todas as medidas referidas na DIA, nomeadamente, instituindo, junto do empreiteiro, um gabinete de Fiscalização, em contacto permanente com o Gestor Ambiental responsável pela empreitada de construção. Por outro lado, a TERAMB, garante o cumprimento de todas as medidas ambientais relativas à respetiva fase de exploração.

4.1 Conformidade com a DIA (descrição)

4.1.1 Um método para remoção das substâncias ácidas gasosas

A solicitação por parte da Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental de um **sistema de lavagem de gases (scrubber) para remoção de substâncias gasosas**, é consubstanciado no projeto por uma depuração físico-química a seco.

Para a minimização dos poluentes ácidos, recorre-se ao uso, como reagente, do bicarbonato de sódio (NaHCO_3), injetado a seco, em conjunto com o carvão ativado em reator próprio, situado a jusante da conduta de saída de fumos da caldeira. A opção por este reagente, prende-se com a sua eficácia a temperaturas elevadas, relativamente à utilização de cal hidratada.

O processo, encontra-se descrito em pormenor no documento do projeto **10176EEMS903, Capítulo 4** (ficheiro *10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf*), com o esquema apresentado no documento **10176EEMD410R00** (ficheiro *10176EEMD410R00-001of001-A0.pdf*).

4.1.2 Um sistema para o controlo das emissões do NOx

O controlo das emissões de óxidos de Azoto (NOx) é conseguido através da redução destes na secção de pós-combustão.

As emissões de NOx são controladas recorrendo à injeção de um reagente no fluxo gasoso dos fumos provenientes do processo de combustão.

O reagente é constituído por uma solução aquosa de ureia, obtida mediante a dissolução dos grânulos de ureia sólida em água desmineralizada, não sendo assim necessário usar aditivos que evitem a formação de depósitos. Este reagente é facilmente encontrado no comércio e não requer uma forma especial de segurança ou precaução para a sua movimentação.

Informação mais detalhada sobre esta componente do projeto pode ser encontrada no documento do projeto **10176EEMS903, Capítulo 4** (ficheiro *10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf*).

4.1.3 Um sistema para controlo das emissões de metais pesados e de dioxinas e furanos

O controlo das emissões de metais pesados, dioxinas e furanos, é feito através do recurso a duas tecnologias: **Sistema de abatimento dos óxidos de azoto (NOx) do tipo SNCR (*Selective not catalytic reaction*)** e de um **Sistema de depuração do tipo a seco, com injeção de bicarbonato de sódio e carvão ativo**.

O primeiro sistema funciona através da injeção de ureia com solução a 30% na câmara de pré-combustão.

O segundo sistema, tem por objetivo complementar a elevada eficiência do primeiro sistema na remoção de gases ácidos, das poeiras, dos micropoluentes e metais, sendo constituído por dois equipamentos:

Reator a seco: os fumos entram num reator onde são injetados o bicarbonato de sódio e o carvão ativado em pó, com um tempo de retenção superior a cerca de 2 s, antes de chegar ao filtro de manga. O processo baseia-se na reação de NaHCO_3 com HCl , HF e SO_2 . Para se conseguir a neutralização dos ácidos e obter os níveis de emissão exigidos, o reagente é injetado em pó no reator, a uma temperatura ideal para a reação. O carvão ativado em pó permite também eliminar os micropoluentes orgânicos bem como os metais voláteis que ainda estejam presentes;

- **Filtro de mangas:** efetua o despoeiramento dos fumos com uma eficiência superior a 99,7%. É composto por várias células internas que funcionam

independentemente. O filtro está equipado com um sistema próprio de pré-aquecimento, para evitar que a temperatura desça abaixo de um valor não mais aceitável para o funcionamento do mesmo. As poeiras são recolhidas em tremonhas aquecidas com resistências elétricas com o intuito de evitar a formação de blocos sólidos nas paredes.

Informação mais detalhada sobre estas componentes do projeto pode ser encontrada no documento do projeto **10176EEMS903, Capítulo 4** (ficheiro *10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf*).

4.1.4 Um sistema de despoeiramento para remoção das partículas

Este sistema foi descrito no ponto anterior, já que os dois sistemas encontram-se integrados.

À semelhança do ponto anterior, informação mais detalhada sobre estas componentes do projeto pode ser encontrada no documento do projeto **10176EEMS903, Capítulo 4** (ficheiro *10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf*).

4.1.5 A otimização do controlo da combustão através da regulação do teor de oxigénio, distribuição e nível das temperaturas, bem como tempo de residência dos fumos e gases

O processo de incineração de resíduos na grelha pode ser dividido em várias fases:

- **Secagem:** na zona inicial da grelha os resíduos são aquecidos por ação da radiação e convecção para uma temperatura superior a 100 °C, resultando na evaporação da humidade.
- **Desgaseificação:** em consequência de um maior aquecimento para uma temperatura acima dos 250 °C, são emitidos componentes voláteis (humidade e gases do forno a baixa temperatura).
- **Combustão:** na terceira parte da grelha dá-se a incineração completa dos resíduos. As perdas de combustão nesta secção são inferiores a 0,5% do teor de massa de combustível.
- **Gaseificação:** no processo de gaseificação, os produtos voláteis são oxigenados pelo oxigénio molecular. A grande maioria das substâncias inflamáveis é oxigenada à temperatura de 1000 °C na zona superior da câmara do forno.

- **Pós-combustão**, com vista a minimizar as partes não incineradas e CO em gases de combustão, foi introduzido um sistema de pós-combustão. Nesta zona o ar é alimentado com o objetivo de se promover a combustão completa. O tempo de presença de gás residual nesta zona é de 2 segundos, no mínimo, à temperatura de pelo menos 850 °C.

A grelha será adequadamente arrefecida e ajustada para incineração de resíduos com o poder calorífico na gama de 6-10 MJ/kg. Os resíduos queimados na grelha descem gradualmente sendo usado o ar como sistema de arrefecimento. Na fase final da combustão, os resíduos que, durante o processo, transformaram-se em escória, são arrefecidos gradualmente devido ao impacto de ar primário e água (fecho do circuito de água no sistema de remoção de escória).

Esta tecnologia garantirá os requisitos de emissão e permitirá que o dispositivo satisfaça os seguintes requisitos tecnológicos da incineração de resíduos:

- qualidade dos produtos da combustão (escória), definida pela utilização do conteúdo de partes orgânicas em produtos sólidos do processo de combustão (escórias e cinzas, poeiras voláteis): o teor de carbono orgânico total (COT) não ultrapassará um valor de 2% ou a perda de ignição da massa não ultrapassará um valor de 5% relativamente aos produtos no estado seco;
- o sistema de incineração térmica de resíduos será concebido, realizado e operado de modo a que, nas condições de trabalho mais termicamente inconvenientes do sistema (por exemplo, no período de carga térmica parcial), a temperatura seja controlada no fluxo de gás proveniente da combustão, misturado uniformemente com o ar, de forma a que na zona após o último abastecimento de ar da câmara de combustão, esta seja de pelo menos 850 °C, e o tempo de permanência dos gases de combustão a esta temperatura seja de pelo menos de 2 segundos. O sistema de combustão está, ao mesmo tempo, equipado com queimadores de apoio apropriados que serão ligados automaticamente quando as condições de processo do sistema de monitorização apresentarem desvios em relação às condições acima referidas.

O sistema de monitorização do processo e controlo automático do processo de combustão bloqueará a possibilidade de distribuição de resíduos nas seguintes situações:

- enquanto, durante o arranque do sistema, a temperatura em locais representativos da câmara de combustão não atingir o mínimo exigido de 850 °C;
- quando a temperatura em locais representativos da câmara de combustão descer abaixo do mínimo exigido, ou seja, 850 °C;
- se no sistema de monitorização os níveis de emissão de poluentes no ar, ultrapassarem o nível aceitável de emissão de pelo menos um dos componentes poluentes monitorizados.

Além disso, para se prever a possibilidade de combustão de resíduos com baixo valor calorífico, a estrutura do forno permitirá o aquecimento inicial de ar primário e secundário, em situações em que os resíduos húmidos com baixo valor calorífico são queimados. O aquecimento do ar prosseguirá através de um permutador de calor de água/ar e vapor/ar. A água será recolhida do sistema de arrefecimento do forno, enquanto que o vapor será recolhido do tambor da caldeira e do coletor MP.

Mais informação pode ser consultada no documento **10176EEMS903, Cap. 1.2** (ficheiro *10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf*) do projeto de execução.

4.1.6 Existência de uma estação de monitorização da qualidade do ar

As informações referentes à monitorização da qualidade do ar encontram-se detalhadas no **Anexo 4.16** do processo de Licenciamento Ambiental.

4.1.7 Adequação do dimensionamento dos fornos.

Informações referentes ao dimensionamento da CVE encontram-se detalhadas no documento **10176EEMS115R00** (ficheiro *10176EEMS115R00-A4.pdf*) do projeto de execução.

Os fornos terão uma capacidade de valorizar Sendo que as instalações terão uma capacidade máxima para valorizar energeticamente 40 000 t/ano, considerando um período de funcionamento anual de cerca de 8 000 horas, o que está em linha com os valores de resíduos sólidos urbanos recebidos no ano de 2013 pelo AIIT.

4.1.8 Existência de uma estação de monitorização da qualidade do ar na envolvente da Central de Valorização Energética (CVE);

Esta exigência da DIA encontra-se detalhada no **Plano de Monitorização da Qualidade do Ar nas Imediações da Central de Valorização Energética de Resíduos**, que explana sobre a forma como será efetuada a monitorização da

qualidade do ar nas imediações da CVE (**Anexo 4.16** do processo de Licenciamento Ambiental).

4.1.9 Existência de uma estação meteorológica

O Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira já possui uma estação meteorológica que permite o acompanhamento e monitorização dos seguintes parâmetros meteorológicos: precipitação, temperatura, direção e velocidade do vento, evaporação e humidade atmosférica.

4.1.10 Que o projeto fosse parte do sistema integrado de tratamento de resíduos das ilhas dos grupos central e ocidental dos Açores

Este projeto está a ser desenvolvido no seguimento do estabelecido no Decreto Legislativo Regional n.º 10/2008/A, de 12 de Maio, o Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores — PEGRA, que preconiza duas instalações de fim de linha para a gestão de resíduos sólidos, numa estratégia regional integrada, sendo uma localizada na ilha de São Miguel e outra na ilha Terceira.

A valorização energética de resíduos sólidos, apresenta-se como uma mais-valia para a região, porque ao mesmo tempo que valoriza um recurso endógeno, resultante da sociedade e economia regional, para a produção energética, reduz a utilização de espaço territorial, naturalmente escasso em ilhas de pequena dimensão, como as que compõem o arquipélago açoriano.

4.1.11 Garantir o escoamento das águas residuais, lixiviadas e pluviais do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira (AIIT)

Nesta fase do projeto não estão previstas emissões significativas de águas residuais, sendo que os volumes previsíveis respeitarão os parâmetros estabelecidos. Os valores garantidos serão de acordo a quanto previsto no documento na "Licença Ambiental n.º 1/2013/dra do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira.

Apesar disso, estão a decorrer a construção de estações elevatórias para encaminhar as águas lixiviantes das diferentes células para a Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes do AIIT.

4.1.12 Impermeabilização da célula para as cinzas inertizadas

Como já referido anteriormente, as bolsas a construir respeitaram o preconizado no Anexo VI do Decreto Legislativo Regional 29/2011/A, de 16 de Novembro, conforme é possível verificar nos documentos em anexo.

4.1.13 Existência de estações elevatórias para as diferentes células do aterro, a fim de encaminhar as águas lixiviantes para a Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes

Como referido anteriormente, a construção destas estações elevatórias está a decorrer.

4.1.14 O dimensionamento do projecto de forma racional

Informações referentes ao dimensionamento da CVE encontram-se detalhadas no documento **10176EEMS115R00** (ficheiro *10176EEMS115R00-A4.pdf*) do projeto de execução.

Em termos de eficiência energética, o projeto respeita o preconizado no Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de Novembro:

$$\text{Eficiência energética} = \left(E_p - (E_f + E_i) / (0,97 \times (E_w + E_f)) \right)$$

em que:

- E_p representa a energia anual produzida sob a forma de calor ou eletricidade.
- E_f a entrada anual de energia no sistema a partir de combustíveis que contribuem para a produção de vapor.
- E_w a energia anual contida nos resíduos tratados.
- E_i a energia anual importada com a exclusão de E_w e E_f .
- 0,97 é um factor que representa as perdas de energia nas cinzas e por radiação.

No caso desta Central de Valorização Energética para valorização de resíduos, os dados de cálculo são apresentados no **Error! Reference source not found..**

Quadro 3 - Dados para cálculo da eficiência energética (10176EEPC902 – ficheiro *10176EEPC902R00-A4-PT.pdf*).

Dados para Cálculo da Eficiência Energética	
Capacidade para o tratamento de resíduos	40.000 t/ano;
PCI médio ponderado de resíduos	8.000 kJ/kg
Produção de energia elétrica	2.000 kWe
Produção de energia térmica	2.000 kWt
Período de funcionamento anual	8.000 h/ano
Óleo combustível por arranque	32 m³/ano
PCI médio ponderado de óleo combustível	10.000 kcal/kg

4.1.15 A existência de planos de arranjos paisagísticos sem recurso a espécies exóticas de carácter invasor

A **Memória Descritiva e Plano Paisagístico**, descreve e justifica os arranjos paisagísticos previstos para a área do AIIT, incluindo espécies a utilizar.

4.1.16 Elaboração de uma memória justificativa do enquadramento paisagístico

Já citada no ponto anterior.

4.1.17 Implementação e demonstração de que as medidas de minimização previstas no EIA e dos programas de monitorização nos termos indicados na DIA

Estes elementos serão descritos no capítulo 6, nos documentos do processo de licenciamento ambiental e em casos pontuais, as não previstas no documento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), que venham a ser aprovadas pelo membro do governo com competência na área do ambiente.

4.1.18 Implementação de eventuais medidas de minimização corretivas

Este ponto será sempre considerado pelo promotor mas, só poderá ser cumprido/ respeitado no futuro, numa perspetiva caso a caso.

4.2 Conformidade com a DIA (resumo)

De seguida apresenta-se a respetiva tabela. No ANEXO I descrevem-se em detalhe, quando aplicável essas medidas/planos.

Condicionante da DIA	Conformidade
Um método para remoção das substâncias ácidas gasosas	10176EEMS903, Capítulo 4 (ficheiro 10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf)
Um sistema para o controlo das emissões do NOx	10176EEMS903, Capítulo 4 (ficheiro 10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf)
Um sistema para controlo das emissões de metais pesados e de dioxinas e furanos	10176EEMS903, Capítulo 4 (ficheiro 10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf)
Um sistema de despoeiramento para remoção das partículas	10176EEMS903, Capítulo 4 (ficheiro 10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf)
A otimização do controlo da combustão através da regulação do teor de oxigénio, distribuição e nível das temperaturas, bem como tempo de residência dos fumos e gases	10176EEMS903, Cap. 1.2 (ficheiro 10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf)
Existência de uma estação de monitorização da qualidade do ar	Anexo 4.16 do processo de Licenciamento Ambiental
Adequação do dimensionamento dos fornos	10176EEMS115R00 (ficheiro 10176EEMS115R00-A4.pdf)
Existência de uma estação de monitorização da qualidade do ar na envolvente da Central de Valorização Energética (CVE)	Anexo 4.16 do processo de Licenciamento Ambiental
Existência de uma estação meteorológica	Já existente
Que o projeto fosse parte do sistema integrado de tratamento de resíduos das ilhas dos grupos central e ocidental dos Açores	Em linha com o preconizado no PEGRA Decreto Legislativo Regional n.º 10/2008/A, de 12 de Maio
Garantir o escoamento das águas residuais, lixiviadas e pluviais do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira (AIIT)	Em construção
Impermeabilização da célula para as cinzas inertizadas	Anexo VI do Decreto Legislativo Regional 29/2011/A, de 16 de Novembro
Existência de estações elevatórias para as diferentes células do aterro, a fim de encaminhar as águas lixiviantes para a Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes	Em construção
O dimensionamento do projecto de forma racional	10176EEMS115R00 (ficheiro 10176EEMS115R00-A4.pdf)
A existência de planos de arranjos paisagísticos sem recurso a espécies exóticas de carácter invasor	Memória Descritiva e Plano Paisagístico
Elaboração de uma memória justificativa do enquadramento paisagístico	Memória Descritiva e Plano Paisagístico
Implementação e demonstração de que as medidas de minimização previstas no EIA e dos programas de monitorização nos termos indicados na DIA	Descritas no capítulo 6
Implementação de eventuais medidas de minimização corretivas	Caso a caso

5 Descrição dos Estudos e Projetos Complementares efetuados

Neste ponto identificam-se os estudos e projetos complementares efetuados necessário ao cumprimento das condições estabelecidas na DIA e que se apresentam no volume III.

Análise e Modelo Hidrogeológico, documento solicitado no documento da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), que apresenta um modelo hidrológico da zona do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira e envolvente, possíveis impactes da realização do projeto nos recursos hídricos locais.

Dimensionamento e Aspetos Construtivos da Chaminé, estudo sobre a chaminé da Central de Valorização Energética (CVE), modelo de dispersão de possíveis poluentes, e altura mínima necessária para garantir uma boa qualidade de dispersão dos potenciais poluentes emitidos (**Anexo 4.2** do processo de Licenciamento Ambiental).

Análise de Risco em Fase de Construção e de Funcionamento, documento solicitado na DIA, que explicita dos diversos riscos associados ao desenvolvimento das atividades nas diversas fases (**Anexo 3.11** do processo de Licenciamento Ambiental).

Estudo de Viabilidade de Minagem dos Resíduos no Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira, como solicitado na DIA, explicita o potencial e os problemas que podem advir da possível utilização dos resíduos sólidos depositados nas bolsas e na antiga lixeira.

Plano de Monitorização da Qualidade do Ar nas Imediações da Central de Valorização Energética de Resíduos, plano solicitado em sede de DIA; que explana sobre a forma como será efetuada a monitorização da qualidade do ar nas imediações da CVE (**Anexo 4.16** do processo de Licenciamento Ambiental).

Planeamento estratégico da TERAMB – Empresa Municipal de Gestão e Valorização Ambiental da Ilha Terceira, EEM, que define os objetivos a curto, a médio e longo prazo para a gestão de resíduos sólidos, em que a entidade promotora deste projeto está envolvida.

Plano de Educação e Comunicação, esclarece como será feita a relação com o público e com os produtores de resíduos sólidos.

Memória Descritiva e Plano Paisagístico, descreve e justifica os arranjos paisagísticos previstos para a área do AIIT.

Estrutura e Organização do Pessoal, define a estrutura organizacional da TERAMB.

Estudo de Viabilidade Económica, analisa a viabilidade económica do projeto.

Plano de gestão ambiental da obra - Encontra-se no documento **10176EEMS124** (ficheiro *10176EEMS124R00-A4-PT.pdf*) do projeto de execução.

6 Inventário das medidas de minimização

Da análise da Declaração de Impacte Ambiental correspondente à avaliação do EIA em fase de Estudo Prévio, pode constatar-se que todas as Medidas de Minimização propostas, foram consideradas como válidas e determinantes, a incluir no Projeto de Execução em estudo. Assim, de forma sistemática foram inventariadas todas as Medidas de Minimização constantes na DIA, sintetizadas da seguinte forma:

MP – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PRECONIZADAS NO EIA, em número de 6;

MC – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PRECONIZADOS NO PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO, em número de 23;

PM – PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO PRECONIZADOS NO PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO PARA A FASE DE PROJECTO DE EXECUÇÃO, em número de 6.

O primeiro grupo de medidas, designadas por **MP**, diz respeito, às medidas preconizadas no EIA, a contemplar no Conteúdo Técnico e Estrutural do Projeto de Execução, e nas fases de construção, operação e desativação, segundo as orientações da DIA.

O segundo grupo de medidas designadas por **MC**, correspondem às medidas indicadas pela Comissão de Avaliação e que deverão ser incluídas no Projeto de Execução, e nas fases de construção, operação e desativação

Por **PM**, indicam-se os programas de Monitorização igualmente propostos pela CA, no mesmo âmbito.

6.1 MPE – Medidas de Minimização Preconizadas no EIA

6.1.1 Paisagem

Foi elaborado uma **Memória Descritiva e Plano Paisagístico**, preconizando arranjos paisagísticos, a fim de minimizar o impacte visual da concretização do projeto, nomeadamente através do uso de espécies naturais na cobertura das células já encerradas, e da construção de uma cortina arbórea, que limite para a visibilidade das instalações para as estradas limítrofes ao AIIT.

6.1.2 Qualidade do Ar

Em relação à monitorização dos poluentes atmosféricos na proximidade da CVE, o documento **Plano de Monitorização da Qualidade do Ar nas Imediações**

da **Central de Valorização Energética de Resíduos** (em anexo), estabelece a monitorização dos poluentes na fase pré-construção, durante a construção e durante o funcionamento da mesma.

Relativamente à eficiência dos sistemas de tratamento de gases, estes encontram-se descritos no documento **10176EEMS903, Capítulo 4** (ficheiro *10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf*).

6.1.3 Recursos Hídricos

Relativamente à monitorização dos recursos hídricos, esta está descrita no processo de Licenciamento Ambiental das instalações, no **Anexo 2.29**.

6.1.4 Resíduos

Produziu-se um **Estudo de Viabilidade de Minagem dos Resíduos no Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira**, que analisa a possibilidade de valorizar energeticamente resíduos já depositados em bolsas e na antiga lixeira, valorizando estes ao mesmo tempo resolvendo um passivo ambiental.

6.1.5 Ruído

Está previsto na **Memória Descritiva e Plano Paisagístico** a manutenção, ampliação da cortina arbórea, que para além de ter um papel ao nível paisagístico, também permitirá servir de barreira sonora a quaisquer ruídos resultantes das operações no AIIT.

6.2 MC – Medidas de Minimização Preconizadas no Parecer da Comissão de Avaliação

6.2.1 Instalação de monitorização da qualidade do ar

Prevista e descrita no documento em anexo (**Plano de Monitorização da Qualidade do Ar nas Imediações da Central de Valorização Energética de Resíduos**).

6.2.2 Sistema de drenagem e tratamento das águas residuais

Este sistemas estão previstos nos concursos da 8.^a Bolsa, escórias, e da 9.^a Bolsa, resíduos perigosos, anexando-se a este documento os respetivos cadernos de encargos.

O tratamento das águas residuais efetuado na ETAL do AIIT.

Informação adicional pode ser encontrada no anexo 2.12 do processo de Licenciamento Ambiental.

6.2.3 Recuperação e reabilitação da zona de estaleiro

Previsto no **Plano de implementação do sistema de gestão ambiental** (documento **10176EEMS124** do projeto de execução).

6.2.4 Remoção da terra

Prevista no **Plano de implementação do sistema de gestão ambiental** (documento **10176EEMS124** do projeto de execução).

6.2.5 Não utilizar veículos pesados que ultrapassem os níveis de ruído estabelecidos no Art. 34.º do DLR n.º 23/2010/A, de 15 de novembro

Previsto nos Planos de Segurança e Saúde, nos termos do Decreto-Lei nº 182/2006 de 6 de setembro, relativo às prescrições mínimas de segurança e saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído).

6.2.6 Acesso aos estaleiros indicados

Previsto nos Planos de Segurança e Saúde em obra de cada um dos projetos postos a concurso, como será possível verificar nos respetivos cadernos de encargo.

É condição essencial à implementação do Projeto da Central de Tratamento e Valorização de Resíduos da Ilha Terceira que todas as empreitadas a executar sejam apoiadas por um Plano de Segurança e Saúde que é elaborado tendo em consideração os princípios gerais da promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros de construção, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho, que estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar em estaleiros temporários ou móveis.

6.2.7 Disponibilização de licenças necessárias para o corte de espécies de flora com estatuto de proteção

Caso seja necessário proceder ao corte de espécies florísticas com estatuto de proteção, serão solicitadas as necessárias licenças mas, tal situação deverá ser manifestamente improvável dado que na zona do AIIT não foram identificadas tais espécies, não existindo também zonas protegidas na sua proximidade.

6.2.8 Encaminhamento das águas pluviais

Já existe um sistema para a drenagem das águas pluviais do recinto do AIIT, sendo este constituído por um conjunto de valetas em forma de meia cana construídas em torno das várias áreas de deposição de resíduos e das outras infraestruturas. O conjunto de valetas em torno das células está ligado aos coletores pluviais por caixas de reunião em betão armado, com um septo para retenção de areias e sedimentos.

Atualmente, por uma questão de segurança, as calhas das águas pluviais foram ligadas ao coletor de águas residuais, permitindo que caso se detete a presença de lixiviado nestas calhas, o mesmo é encaminhado para o sistema de tratamento, a ETAL. Toda a restante rede pluvial, nomeadamente a recolha e encaminhamento das água recolhidas das áreas impermeabilizadas junto das infraestruturas de apoio atrás descritas mantem-se conforme o projeto.

Os coletores gravíticos conduzem os caudais pluviais para um ponto a sul do aterro onde se efetua a descarga nos terrenos adjacentes baldios, pertença do AIIT, através de boca de lobo devidamente protegida por colchão do tipo reno.

6.2.9 Interdição de deposição de resíduos diferentes ou equiparável para que está vocacionada

Existirá um manual de operação do AIIT que indicará os procedimentos a adotar para cada tipologia de resíduo, respeitando a licença ambiental em vigor.

6.2.10 Resíduos cobertos diariamente

Está prevista nas operações de deposição de resíduos em aterro a cobertura diária dos resíduos, sendo fundamental para evitar a formação de odores, a proliferação de insectos, roedores, aves e vermes, reduzir os efeitos negativos associados à dispersão de lixos, reduzir o risco de doenças e melhorar os aspectos estéticos do aterro.

6.2.11 Corredores de circulação de camiões na zona de deposição de resíduos

Nos cadernos de encargos para a construção a 8.^a e 9.^a Bolsas do AIIT está contemplada a existência de uma zona de circulação para os camiões que irão proceder à deposição dos resíduos nas respetivas bolsas.

6.2.12 Encaminhamento das lixiantes para meio recetor, de acordo com o DLR n.º 18/2009/A, de 19 de outubro

No Anexo 2.15 do processo de licenciamento ambiental, apresenta-se uma declaração dos Serviços Municipalizados da Câmara Municipal de Angra do Heroísmo em como aceita as águas lixiviadas tratadas na ETAL do AIIT, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo DLR n.º 18/2009/A, de 19 de outubro.

6.2.13 Acondicionamento de resíduos nas instalações em condições herméticas

Descrito no ponto 1.4 do documento **10176EEMS101** (ficheiro *10176EEMS101R00-A4-PT.pdf*) do projeto de execução.

6.2.14 Não incineração de equipamentos eletrónicos

Só está prevista a receção de resíduos urbanos indiferenciados, sendo que os circuitos para recolha de equipamentos eletrónicos encontram-se estabelecidos através de outros operadores, pelo que não é expectável a existência de equipamentos eletrónicos no resíduos a valorizar.

6.2.15 Implementação de um sistema de tratamento das emissões gasosas

Está prevista a construção de um sistema de tratamento de gases, estando este descrito no documento **10176EEMS903, Capítulo 4** do projeto de execução (ficheiro *10176EEMS903R00_AIA_PT.pdf*).

6.2.16 Manutenção da zona do aterro; 6.2.17 Selagem e arranjo paisagístico; 6.2.18 Sistema de drenagem de biogás; 6.2.19 Manutenção das operações de limpeza dos sistemas de drenagem; 6.2.20 Manutenção do controlo das entradas; 6.2.21 Plano de gestão em obra; 6.2.22 Arranjos paisagísticos & 6.2.23 Monitorização pós-desativação

Todos os pontos referem-se ao período de desativação das instalações, dado que a construção da CVE irá alargar num prazo temporal muito longo o período de vida útil do AIIT, é nesta altura prematuro desenvolver sobre este assunto mas, dada a natureza pública desta instalação é previsível que esta condição seja cumprida, dados os compromissos regionais, nacionais e comunitários que obrigam entidades públicas.

6.3 PM – Programas de Monitorização Preconizados no Parecer da Comissão de Avaliação para a Fase de Projeto de Execução

6.3.1 Caracterização da qualidade e quantidade dos recursos hídricos subterrâneos

Uma **Análise e Modelo Hidrogeológico** da zona de referência, nomeadamente um modelo hidrológico da zona do Aterro Intermunicipal da Ilha Terceira e envolvente, foi produzido, identificando possíveis impactes da realização do projeto nos recursos hídricos locais. Monitorização dos níveis de qualidade da água subterrânea.

Atualmente é aferida a qualidade das águas subterrâneas no piezómetro a montante do aterro de acordo com os preceitos impostos na licença ambiental. Deste modo, mensalmente são efetuadas análises ao pH, à condutividade e aos cloretos. É igualmente possível monitorizar semestralmente o nível piezométrico e proceder a uma análise completa (semestral) e uma análise exaustiva (anual) da qualidade físico-química das águas subterrâneas. Os parâmetros analisados, bem como a sua frequência, são os constantes do quadro apresentado abaixo.

Quadro 4 - Monitorização da qualidade das águas subterrâneas.

Parâmetro	Unidade	Frequência
pH	Escala de Sorensen	Mensal
Condutividade	mS/cm a 20°C	
Cloretos	mg/ l Cl	
Nível piezométrico	m	Semestral
Carbono orgânico total	mg C/L	
Cianetos	µg CN/L	
Antimónio	µg Sb/L	
Arsénio	µg As/L	
Cádmio	µg Cd/L	
Crómio	µg Cr/L	
Crómio VI	µg Cr/L	
Mercúrio	µg Hg/L	
Níquel	µg Ni/L	
Chumbo	µg Pb/L	
Selénio	µg Se/L	
Potássio	mg K/L	
Fenóis	µg C6H5OH/L	
Carbonatos	CO3/l C	Anual
Fluoretos	mg/l F	

Nitratos	mg/l NO ₃
Nitritos	mg/l NO ₂
Sulfatos	mg/l SO ₄
Sulfuretos	mg/l S
Alumínio	mg/l Al
Azoto amoniacal	mg/l NH ₄
Bário	mg/l Ba
Boro	mg/l B
Cobre	mg/l Cu
Ferro total	mg/l Fe
Manganês	mg/l Mn
Zinco	mg/l Zn
Cálcio	mg/l Ca
Magnésio	mg/l Mg
Sódio	mg/l Na
AOX (compostos orgânicos halogenados adsorvíveis)	mg/l Cl

6.3.2 Determinação das emissões de gases

O sistema de monitorização das emissões de gases, encontra-se descrito em pormenor no documento **10176EEMS122R00** do projeto de execução (ficheiro *10176EEMS122R00-AIA-PT.pdf*).

6.3.3 Situação de referência da qualidade do ar

A situação de referência da qualidade do ar será aferida de acordo com os métodos estabelecidos no documento **Plano de Monitorização da Qualidade do Ar nas Imediações da Central de Valorização Energética de Resíduos**.

6.3.4 Monitorização da qualidade do ar

À semelhança do ponto anterior, a qualidade do ar será aferida de acordo com o estabelecido no documento **Plano de Monitorização da Qualidade do Ar nas Imediações da Central de Valorização Energética de Resíduos**.

6.3.5 Monitorização dos riscos e saúde pública

O **Plano de Monitorização da Qualidade do Ar nas Imediações da Central de Valorização Energética de Resíduos**, prevê o recurso a bioindicadores e a elaboração de um inquérito de três em três anos, na fase de funcionamento, à população da ilha de modo a entender as perceções que têm dos impactos na saúde pública associados às emissões gasosas da Central de Valorização Energética de Resíduos da ilha Terceira. As questões serão dirigidas para avaliar as perceções da

população relativamente aos problemas respiratórios, ou até mesmo problemas de outra etiologia, como aparecimentos de cancros ou desregulação endócrina, entre outros.

A amostragem por grupos expostos ou não expostos às emissões gasosas da CVERIT permitirá avaliar e valorar impactos psicossociais do funcionamento da Central.

Os dados serão tratados estatisticamente, procurando-se relações entre as várias perceções dos efeitos da poluição atmosférica e das doenças que o público afirma estarem com ela relacionados.

Caso seja possível e havendo disponibilização de registos de problemas de saúde dos residentes na Terceira, tentar-se-á cruzar a informação clínica aí contida com as perceções dos terceirenses.

Relativamente aos bioindicadores, serão utilizados líquenes, em que com uma periodicidade de três anos, todos os metais pesados presentes nestes serão contabilizados, mesmo que em quantidades vestigiais, recorrendo à Análise Instrumental por Ativação com Neutrões.

A escolha destes bioindicadores, deve-se ao facto de já existir um historial do uso dos mesmos nos Açores.

6.4 Resumo das medidas de minimização

O Quadro 1 apresenta a calendarização das medidas de minimização.

Quadro 5 - Calendarização das medidas de minimização.

Medidas de minimização	Tipo	Fase		
		Const.	Oper.	Desat.
Paisagem	MP	X	X	X
Qualidade do Ar	MP	X	X	X
Tratamento de gases	MP		X	
Recursos hídricos	MP		X	X
Resíduos	MP		X	
Ruído	MP	X		
Instalação de monitorização da qualidade do ar	MC	X	X	X
Sistema de drenagem e tratamento das águas residuais	MC	X	X	X
Recuperação e reabilitação da zona de estaleiro	MC	X		
Remoção da terra	MC	X		
Não utilizar veículos pesados que ultrapassem os níveis de ruído estabelecidos no Art. 34.º do DLR n.º 23/2010/A, de 15 de novembro	MC	X		
Acesso aos estaleiros indicados	MC			
Disponibilização de licenças necessárias para o corte de espécies de flora com estatuto de proteção	MC	X	X	
Encaminhamento das águas pluviais	MC		X	X
Interdição de deposição de resíduos diferentes ou equiparável para que está vocacionada	MC		X	
Resíduos cobertos diariamente	MC		X	
Corredores de circulação de camiões na zona de deposição de resíduos	MC	X	X	
Encaminhamento das lixiantes para meio recetor, de acordo com o DLR n.º 18/2009/A, de 19 de outubro	MC		X	X
Acondicionamento de resíduos nas instalações em condições herméticas	MC		X	
Não incineração de equipamentos eletrónicos	MC		X	
Implementação de um sistema de tratamento das emissões gasosas	MC		X	
Manutenção da zona do aterro	MC			X
Selagem e arranjo paisagístico	MC			X
Sistema de drenagem de biogás	MC			X
Manutenção das operações de limpeza dos sistemas de drenagem	MC			X
Manutenção do controlo das entradas	MC			X
Plano de gestão em obra	MC			X
Arranjos paisagísticos	MC			X
Monitorização pós-desativação	MC			X
Caracterização da qualidade e quantidade dos recursos hídricos subterrâneos	PM	X	X	X
Determinação das emissões de gases	PM		X	
Situação de referência da qualidade do ar	PM	X		
Monitorização da qualidade do ar	PM		X	X
Monitorização dos riscos	PM	X	X	X
Saúde pública	PM		X	X

7 Plano de Monitorização geral

A monitorização do projeto será efetuado a diversos níveis, da instalação, da qualidade do ar envolvente, dos recursos hídricos, e da perceção da saúde das populações e dos valores ambientais de metais pesados, com o recurso a bioindicadores.

7.1 Qualidade do ar envolvente

Ao nível da instalação, a monitorização da mesma encontra-se descrita no documento **10176EEMS122** (ficheiro 10176EEMS122R00-AIA-PT.pdf) do projeto de execução, contemplando:

- Uma unidade de análise que executa as seguintes funções:
- Amostragem e análises
- Aquisição, validação e elaboração automática dos dados.
- O sistema de medição realizará a aquisição discreta dos valores correspondentes à temperatura, capacidade, poeiras, pressão, bem como da concentração dos fumos emitidos pela chaminé, sendo do tipo extractivo.
- O sistema de análise funcionará em contínuo, mesmo em situações de interrupção da alimentação.
- Será constituído pelas seguintes secções:
 - Uma secção de medição, composta pelos seguintes sensores de leitura, instalados diretamente na chaminé
 - Medição da temperatura
 - Medição da pressão absoluta
 - Medição da capacidade
 - Medição das poeiras
 - Uma secção de extração e transporte do gás de amostragem
 - Uma secção de análise, inserida no interior de uma proteção, e formada pelos seguintes equipamentos:
 - Armário para análises simultâneas de NO, NO₂, SO₂, HCl, CO, H₂O, HF, O₂, TOC
 - Uma secção de aquisição, validação e elaboração automática e memorização dos dados, conforme com a Diretiva UE 2000/76

As informações referentes à monitorização da qualidade do ar encontram-se detalhadas no **Anexo 4.16** do processo de Licenciamento Ambiental.

Relativamente à qualidade do ar envolvente, esta será efetuada de acordo com o estabelecido no **Plano de Monitorização da Qualidade do Ar nas Imediações da Central de Valorização Energética de Resíduos**.

7.2 Recursos hídricos

Os procedimentos a adotar encontram-se descritos **Anexo 2.29** do processo de Licenciamento Ambiental das instalações.

7.3 Perceção da saúde das populações

Através de um inquérito realizado de 3 em 3 anos, como descrito no **Plano de Monitorização da Qualidade do Ar nas Imediações da Central de Valorização Energética de Resíduos**.

7.4 Valores ambientais de metais pesados

Utilizando líquenes como bioindicadores, estando o procedimento descrito no **Plano de Monitorização da Qualidade do Ar nas Imediações da Central de Valorização Energética de Resíduos**.

8 Outra informação considerada relevante

Em termos de localização, e no que se refere aos **Instrumentos de Gestão Territorial** vigentes, o projeto localiza-se numa zona onde o Plano Diretor Municipal (PDM) do concelho de Angra do Heroísmo (PDM), ratificado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 38/2004/A de 11 de Novembro, a área presentemente ocupado pelo AIIT, encontra-se classificada com Aterro Sanitário (**Error! Reference source not found.**), na carta de ordenamento.

A classificação da zona em causa como *Aterro Sanitário*, não condiciona nenhuma das alternativas propostas neste documento, considerando que todas elas constituem elementos de um processo de gestão de resíduos sólidos urbanos.

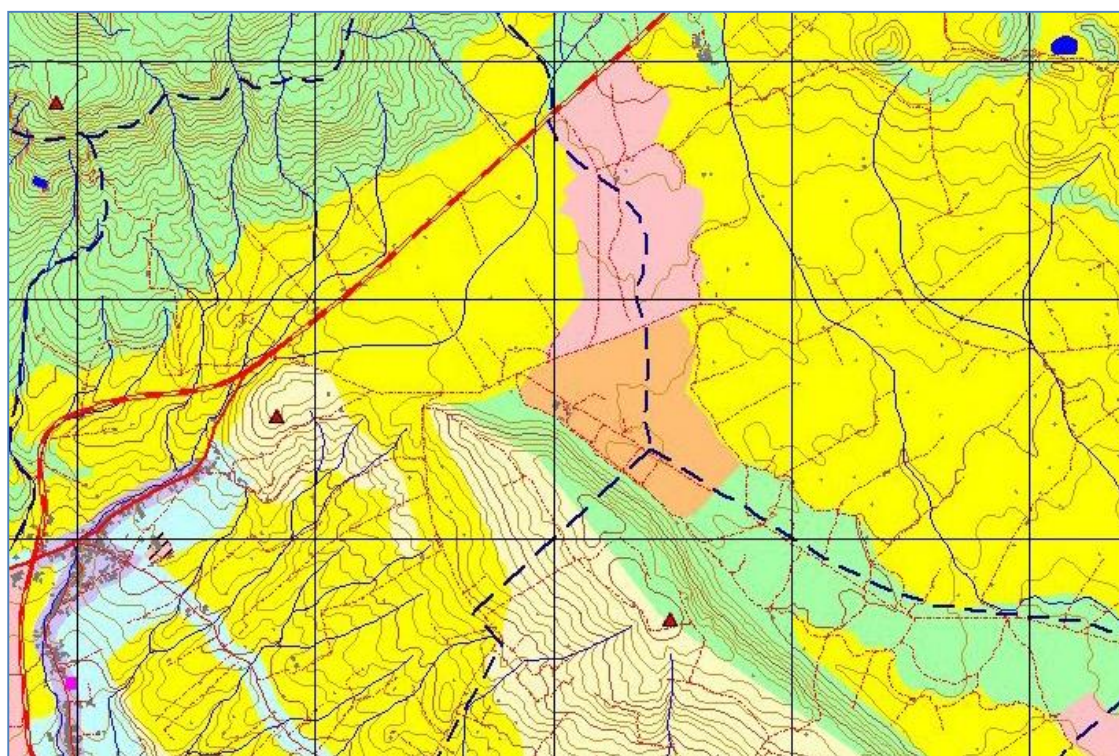


Figura 1 – Extracto da Planta de Ordenamento do PDM de Angra do Heroísmo.

Analisado também o PROTA, Plano Regional do Ordenamento do Território dos Açores, Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, de 12 de Agosto, verificou-se que este não condiciona a existência do Aterro Sanitário, nem nenhuma das restantes alternativas em estudo, neste documento.