



Procedimento Operacional

Aterro Sanitário do Ecoparque da Abrunheira

Novembro de 2019

ÍNDICE

1. OBJECTIVO.....	4
2. DEFINIÇÕES	4
3 - RESÍDUOS A ADMITIR NO ATERRO SANITÁRIO E MÉTODO DE CONTROLO	6
3.1 - Tipo de resíduos admitidos e respectivos códigos LER.....	6
3.2 - Processos e critérios de admissão de resíduos no aterro.....	6
4 – MÉTODO DE DESCARGA DOS RESÍDUOS E DE EXPLORAÇÃO	7
4.1 - Método de descarga.....	7
4.2 - Método de Exploração	7
4.2.1 – Recirculação do concentrado da Osmose Inversa e de afluente e lamas da ETAL	7
5 – MEIOS TÉCNICOS DISPONÍVEIS AFECTO AO ATERRO SANITÁRIO.....	9
6 – HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO DO ATERRO SANITÁRIO	10
7 – MEIOS HUMANOS AFECTOS À OPERACIONALIDADE DO ATERRO SANITÁRIO.	10
8 – CONTROLO/MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA EXPLORAÇÃO	10
8.1 - Segurança, higiene e saúde no trabalho	10
8.2 – Controlo de Assentamentos e enchimentos	14
8.3 – Plano de Monitorização Ambiental.....	14
8.3.1. Controlo dos Lixiviados.....	14
8.3.2. Controlo das Águas Subterrâneas	16
8.3.3. Controlo das Águas Superficiais.....	17
8.3.4. Controlo do Biogás	18
8.3.5. Controlo de Dados Meteorológicos	19
9 – MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE INCIDÊNCIAS, ACIDENTES E INCÊNDIO/GESTÃO DE EMERGÊNCIA.....	19

10 – MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS e INFRA-ESTRUTURAS DE EXPLORAÇÃO E CONTROLO	24
10.1 - Equipamentos móveis Rolantes.....	24
10.2 - Sistemas de drenagem, poços de registo e de drenagem de lixiviados, bacias de lixiviados e das águas pluviais recolhidas durante a exploração, valas de drenagem, piezómetros, etc.....	25
11 - CONDIÇÕES TÉCNICAS DE SELAGEM E ENCERRAMENTO DO ATERRO	26

1. OBJECTIVO

Este documento visa dar cumprimento ao estipulado no n.º 1.1 da Parte A do anexo III do Decreto-Lei n.º 182/2009, de 10 de Agosto, que refere que o operador deve *dispor de um manual de exploração do qual constem os procedimentos relativos à operação e manutenção do aterro, nomeadamente:*

- a) *Forma de controlo dos resíduos à entrada da instalação;*
- b) *Esquema de enchimento do aterro, tendo como referência o projecto aprovado;*
- c) *Plano de monitorização, incluindo os parâmetros a determinar e a frequência e os métodos de amostragem;*
- d) *Sistema de manutenção e controlo do funcionamento das infra-estruturas do aterro: sistemas de drenagem, poços de registo e de drenagem de lixiviados, bacias dos lixiviados e das águas pluviais recolhidas durante a exploração, valas de drenagem, piezómetros, etc;*
- e) *Condições técnicas de selagem e encerramento do aterro, de acordo com o projeto aprovado;*
- f) *Medidas de prevenção de incidências, acidentes e incêndios bem como das medidas a tomar em cada caso*

2. DEFINIÇÕES

ATERRO SANITÁRIO – Instalação preparada para a deposição de resíduos sólidos urbanos, com base em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, que permite um confinamento seguro em termos de controlo de poluição ambiental e protecção da saúde pública.

BIOGÁS – Gases produzidos, na sua maioria metano, resultante da degradação por processo anaeróbio da matéria orgânica.

CÉLULAS DE CONFINAMENTO TÉCNICO – Local confinado e impermeabilizado no solo e taludes, onde os resíduos são depositados ordenadamente e cobertos com terras limpas, controlo dos lixiviados e biogás produzidos. Caracterizada pela observância de critérios de admissão de resíduos e monitorizações de impacte ambiental.

LIXIVIADO – Líquido resultante da água contida nos resíduos mais a água da chuva e que escorre através dos RSU depositados.

PORTARIA – Local de paragem obrigatória, identificação e pesagem de todas as viaturas que entrem nas instalações para deposição ou levantamento de resíduos.

RESÍDUOS – Qualquer ou quaisquer substâncias, ou objectos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) – Todos os resíduos provenientes da actividade doméstica, de um único estabelecimento comercial, escritório ou similar, ou de unidades industriais, desde que a sua produção diária não exceda 1200 Quilogramas, ou ainda, outros resíduos que pela sua natureza e composição, sejam semelhantes aos resíduos domésticos.

3 - RESÍDUOS A ADMITIR NO ATERRO SANITÁRIO E MÉTODO DE CONTROLO

3.1 - Tipo de resíduos admitidos e respectivos códigos LER

De acordo com o definido nas especificações anexas ao Alvará n.º 011/201702, para deposição de resíduos não perigosos, os resíduos a admitir no Aterro Sanitário serão:

- Resíduos resultantes dos Tratamentos Mecânicos de Trajouce e Abrunheira – Capítulo 19 12 da LER;
- Resíduos urbanos e equiparados (resíduos de limpeza, monstros,) – Capítulo 20 da LER;
- Resíduos do tratamento aeróbio e do tratamento anaeróbio da CDA – Capítulo 19 05 (19 05 01; 19 05 03) e Capítulo 19 06 da LER;
- Resíduos da Estação de Tratamento de Águas Residuais do Ecoparque – (códigos LER 19 08 01; 19 08 02; 19 08 05; 19 08 14 e 19 08 99).
- É admitida ainda a utilização de resíduos compatíveis com a utilização de terras de cobertura, que resultem de actividades de construção e demolição não contaminados, para utilização diária do aterro, sempre que o quantitativo anual for inferior a 10% do total depositado em aterro – (Códigos LER 17 01 01; 17 01 02, 17 01 3; 17 01 07; 17 05 04).

3.2 - Processos e critérios de admissão de resíduos no aterro

A admissão de resíduos não perigoso nas CCT fica sujeito ao cumprimento dos procedimentos estipulados na Decisão do Conselho 2003/33/CE, de 29 de

Dezembro, aos critérios de admissão definidos no Capítulo V do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto.

4 – MÉTODO DE DESCARGA DOS RESÍDUOS E DE EXPLORAÇÃO

4.1 - Método de descarga

A descarga dos resíduos é efetuado por viaturas de 4 eixos, e Galeras de 90 m³, sempre em Plataforma de descarga própria constituída por blocos de cimento e ferro, para que as viaturas que procedem à descarga dos resíduos, o façam em perfeitas condições de segurança.

4.2 - Método de Exploração

O método de exploração da Unidade, será usado o método tradicional, com exploração em depressão, com consequente deposição, espalhamento e compactação dos resíduos, com cobertura dos mesmos usando Resíduos de Limpezas e Monstros, previamente triturados.

4.2.1 – Recirculação do concentrado da Osmose Inversa e de afluente e lamas da ETAL

Atendendo ao disposto no n.º 10 da Parte A do Anexo III do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto, “... é permitida a humedificação dos resíduos, através da reinjecção de concentrado da unidade de tratamento avançado por membranas, de afluente e de lamas da unidade de tratamento dos lixiviados, desde que os potenciais impactes adversos sobre o ambiente sejam minimizados.”.

Em cumprimento do exposto foi definido no ponto 2.2.2.1. Drenagem e Tratamento, da Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 15 de Dezembro de 2016, que o procedimento relativo ao concentrado de osmose inversa, deverá cumprir com as

condições estabelecidas no Alvará de Deposição de Resíduos em Aterro n.º 011/201702, de 7 de Fevereiro bem como com as "Normas Técnicas" disponibilizadas pela APA, I.P., que indicam as disposições no Manual de Boas Práticas "Recirculação para aterro do concentrado de unidades de osmose inversa e de afluente e lamas de ETAL", como a solução técnica e legal para a resolução da adequada gestão do concentrado da osmose inversa e das lamas produzidas nas ETAL dos aterros.

No referido Manual de Boas Práticas está previsto que quando se realizem práticas de recirculação se efectuem, em complemento aos esquemas de controlo definidos no Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto, alguns procedimentos adicionais de monitorização – controlo analítico e registos operacionais – nomeadamente:

- Manter um esquema de monitorização dos concentrados e lamas semelhante ao exigido para os lixiviados, devendo acrescentar-se, à lista de parâmetros do n.º 5 da Parte A do Anexo III do aluído diploma e parâmetros complementares indicados no Alvará de Deposição de Resíduos em Aterro n.º 011/201702, de 7 de Fevereiro, a determinação mensal de CBO₅, SST e Temperatura, devendo este aditamento estender-se, também, à monitorização dos lixiviados gerados no aterro.
- Manter registos conforme plano de controlo, da tabela seguinte, destinado a assistir aos cálculos do balanço de massas:

Tabela 1. Parâmetros a analisar para o balanço de massas

Parâmetros	Frequência	Unidades
Inspecção visual do aterro	Diária	-
Massa de resíduos depositados	Diária	ton
Massa das camadas de cobertura	Diária	ton
Tipo dos materiais de cobertura	Diária	-
Volume do aterro utilizado	Semestral	m ³
Assentamentos	Semestral	m

- Manter registos conforme plano de controlo, da tabela seguinte, destinado a assistir aos cálculos do balanço hídrico no aterro:

Tabela 2. Parâmetros a analisar para o balanço hídrico

Parâmetros		Frequência	Unidades
Volume recirculado	Concentrado	Diária	Volume
	Afluente		
	Lamas		
Precipitação			
Evaporação			
Volume de lixiviados gerados			
Determinação experimental do teor de humidade da massa de resíduos		Sempre que possível	-

- Manter registos da eficiência do sistema de tratamento preconizado na unidade de osmose inversa, medida pela relação entre o caudal de permeado e o caudal de lixiviados (à entrada da osmose inversa).
- Manter registos conforme plano de controlo, da tabela seguinte, do desempenho dos sistemas de recirculação e do aterro:

Tabela 3. Registos relativos ao desempenho operacional e ambiental do bioreactor.

Parâmetros	Frequência	Comentários
Taxa hidráulica de injeção	Mensal	$m^3/(m^2 \cdot \text{mês})$ ou $m^3/(\text{mês})$
Locais e método de injeção	Sempre que ocorram alterações	-
Potencial de colmatção	Mensal	Considerar parâmetros e valores indicativos do capítulo 4.5 (p. 53)
Assentamentos diferenciais (junto a zonas de injeção)	Regular	Inspecção visual
Instabilidade dos taludes	Regular	Inspecção visual
Afloramentos de líquidos	Regular	Inspecção visual
Transferência de tubagens	Sempre que ocorra	Registar a ocorrência de fugas/escorrências

5 – MEIOS TÉCNICOS DISPONÍVEIS AFECTO AO ATERRO SANITÁRIO.

São usados os meios técnicos mais adequados à necessidade da operação de exploração do Aterro, 1 Compactador pés de carneiro, 1 Trator de rastos, 1 Escavadora de Rastos e 1 Camião articulado.

6 – HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO DO ATERRO SANITÁRIO

O funcionamento do Aterro Sanitário será de Segunda-feira a Sábado das 08:00 às 24:00 horas.

7 – MEIOS HUMANOS AFECTOS À OPERACIONALIDADE DO ATERRO SANITÁRIO.

Estão afetos à operação do Aterro Sanitário 8 Condutores de Máquinas, 4 Auxiliares de Operações e 2 Motoristas.

8 – CONTROLO/MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA EXPLORAÇÃO

O Aterro Sanitário está sujeito, por imposição da Licença Ambiental n.º 387/2010 e 1.º Aditamento, do Alvará de Deposição de Resíduos em Aterro n.º 011/201702 e do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto, a condições específicas de operação quer na fase de exploração, quer no pós-encerramento.

8.1 - Segurança, higiene e saúde no trabalho

A TratoLixo enceta as ações necessárias no sentido de se manterem asseguradas as disposições legais e/ou regulamentares aplicáveis em razão de Segurança e Saúde no Trabalho, Segurança Industrial, Saúde Pública e Proteção do Ambiente.

Em conformidade com as respetivas tarefas, a Divisão de SST visa promover o incremento das condições de segurança, incentivando a criação de uma Cultura de Segurança, em todas as atividades do Aterro Sanitário do Ecoparque da Abrunheira (Mafra), promovendo um ambiente de melhoria contínua, melhoria das condições de

trabalho, redução da sinistralidade, salvaguarda do património e formação das pessoas.

Atua-se na prevenção da ocorrência de lesões e doenças profissionais, sempre na ótica de promoção da higiene, segurança e saúde, através de análise profunda e cuidada das atividades/tarefas associadas ao Aterro Sanitário e respetivos perigos e riscos associados.

É efetuada a identificação de Perigos, Avaliação e Controlo de Riscos para a saúde e segurança no trabalho, de forma a determinar quais deverão ser eliminados ou controlados, através implementação de medidas de controlo de riscos pela TratoLixo, no âmbito do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança, informação constante na Matriz IPAR, documento dinâmico, em constante atualização.

São identificados os perigos associados a cada local/máquina/operação/equipamento do processo/atividade selecionada.

A identificação de Perigos, Avaliação e Controlo de Riscos (ou respetiva revisão) é efetuada:

- Anualmente, como input à definição de objetivos;

E sempre que:

- A organização planeie implementar um novo processo, equipamento, atividade ou posto de trabalho;
- Surjam alterações nos processos, equipamentos, atividades ou postos de trabalho;
- Ocorram alterações na legislação, em requisitos regulamentares ou normativos, ou do conhecimento que modifiquem os critérios relacionados com as consequências;
- Os resultados de auditorias, ocorrência de incidentes, simulacros, reclamações/sugestões de melhoria dos colaboradores ou outras partes interessadas determinem a alteração da classificação de algum dos critérios considerados.

A TratoLixo Monitoriza ainda, anualmente, as condições de segurança e saúde laborais, de modo a proporcionar um ambiente de trabalho saudável, através do

Plano de Avaliação Anual de Agentes Físicos, Químicos e Biológicos, em obediência ao disposto nas alíneas b) e c) do art.º 73º-B da Lei nº 102/2009, de 10 de Setembro, alterada pela Lei nº 42/2012, de 28 de Agosto e alterada e republicada pela Lei nº 3/2014, de 28 de Janeiro.

De acordo com o posto de trabalho definem-se os Agentes a avaliar:

- Conforto Térmico
- Ruído Ocupacional
- Iluminação
- Vibrações
- Qualidade do Ar Interior (COV's totais; Dioxido de carbono; Monóxido de carbono; Partículas suspensas no ar; Formaldeído)
- Agentes Químicos (Amoníaco, Metano, Sulfureto de Hidrogénio, Dióxido de Azoto, Monóxido de Azoto, Dióxido de Carbono, Monóxido de Carbono, Poeiras totais, Poeiras respiráveis)
- Agentes Biológicos (microrganismos no ar e em superfícies)

Procede-se à realização de visitas a todos os postos de trabalho, na presença apenas dos Técnicos da Divisão de SST, ou ainda na presença da Médica do Trabalho.

De acordo com o Artigo 225.º da Lei n.º 7/2009, deve ser efetuada uma avaliação duas vezes por ano, nos postos de trabalho identificados com sendo trabalho noturno (a partir das 22h), sendo que a Divisão de SST efetua as visitas e a avaliação do ponto de vista da Segurança, e procede à atualização da matriz IPAR (identificação de Perigos, Avaliação e Controlo de Riscos) caso seja necessário. Também estas visitas são realizadas pela Médica do Trabalho.

Também em conformidade com o previsto no Alvará de Deposição de Resíduos em Aterro nº 011/201702, assegura-se:

- Manter-se em boas condições de limpeza, de acessibilidade e de segurança, quer as vias de circulação (sendo que existe lavador de rodas), quer demais infraestruturas e equipamentos;

- Manter-se visíveis e em bom estado de conservação as sinalizações de segurança, aviso e circulação de pessoas e viaturas;
- Manter-se privilegiadas as medidas de combate aos riscos na sua origem, de forma a eliminar ou reduzir a exposição e aumentar os níveis de protecção dos trabalhadores, conforme alínea e) do nº 2 do artº 15º, da Lei nº 102/2009, de 10 de Setembro, alterada pela Lei nº 42/2012, de 28 de Agosto e alterada e republicada pela Lei nº 3/2014, de 28 de Janeiro;
- Manter-se atualizadas a classificação de áreas perigosas e a avaliação de risco de explosão, atendendo ao disposto no Decreto-Lei nº 236/2003, de 30 de Setembro;
- Manter-se as caixas de primeiros socorros e as malas de trauma, SBV, Kit queimados assinaladas e equipadas;
- Manter-se à disposição dos trabalhadores os equipamentos de proteção individual adequados (Decreto Lei nº 348/93, de 1 de Outubro, Lei n.º 113/99, de 3 de agosto, que procede à alteração do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro, Portaria nº 988/93, de 6 de Outubro);
- Manter-se sinalização de segurança em todos os pontos convenientes, de acordo com o preconizado pela Portaria nº 1456-A/95, de 11 de Dezembro;
- Manter-se o respeito pelas prescrições mínimas de segurança e de saúde fixadas pelo Decreto-Lei nº 50/2005, de 25 de Fevereiro, no que se refere aos equipamentos de trabalhos;
- Manter-se a informação e formação dos trabalhadores em segurança e saúde no trabalho, tendo em atenção o posto de trabalho, nos termos dos artigos 19º e 20º da Lei nº 102/2009, de 10 de Setembro, alterada pela Lei nº 42/2012, de 28 de Agosto e alterada e republicada pela Lei nº 3/2014, de 28 de Janeiro;
- Manter-se observadas as prescrições mínimas de segurança , na movimentação manual de cargas, fixadas pelo Decreto-lei nº 330/93, de 25 de Setembro;
- Manter-se os locais de trabalho, instalações sanitárias, balneários, vestiários e refeitório em respeito pelo disposto na Portaria nº 987/93, de 6 de Outubro e no Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho nos Estabelecimentos Industriais, aprovado pela Portaria nº 53/71, de 3 de

Fevereiro, com as alterações introduzidas pela Portaria nº 702/80, de 22 de Setembro.

8.2 – Controlo de Assentamentos e enchimentos

Em conformidade com o previsto no Alvará de Deposição de Resíduos em Aterro n.º 011/201702, o controlo dos assentamentos/enchimentos será feito anualmente, tendo por referência o projecto aprovado, através de levantamento topográfico, onde deverão ser verificados os potenciais assentamentos do terreno e da massa de resíduos depositados.

A avaliação do estado do aterro será efectuada através dos seguintes parâmetros:

- Início e duração da deposição;
- Superfície ocupada pela massa de resíduos depositados e assentamentos registados no levantamento topográfico desde o início da exploração em m²;
- Volume dos resíduos depositados desde o início da exploração em toneladas e em m³;
- Volume anual de resíduos depositados, em toneladas;
- Métodos de deposição utilizados;
- Cálculo da capacidade de deposição ainda disponível no aterro em toneladas e em m³;
- Área ocupada pela frente em exploração em m².

8.3 – Plano de Monitorização Ambiental

8.3.1. Controlo dos Lixiviados.

A TRATOLIXO procede ao controlo dos lixiviados produzidos no aterro de acordo com o preconizado na Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 7 de Dezembro, com o 1.º Aditamento à Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 17 de Dezembro 2016 e

com o n.º 5 da Parte A e do n.º 16 da Parte B do Anexo III do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto.

O volume de lixiviado entrado na bacia é registado numa base diária no impresso *T02i-051-ETAL*.

Os parâmetros e as periodicidades previstas são as apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 4. Parâmetros e periodicidade de amostragem lixiviado CCT

Parâmetros	Método Amostragem	Frequência	Local de Amostragem
pH	Método de Amostragem Baseado na Norma ISO 5667-10:1992	Mensal	Estação Elevatória (EE1)
Condutividade			
CQO			
Cloretos			
Azoto Amoniacal			
SST			
CBO5			
Temperatura			
Cianetos		Trimestral	Estação Elevatória (EE1)
Arsénio			
Cádmio			
Crómio			
Crómio VI			
Mercurio Total			
Chumbo			
Potássio			
Carbonatos /Bicarbonatos			
Fenóis			
Azoto Total			
Fósforo Total			
COT		Semestral	Estação Elevatória (EE1)
Fluoretos			
Nitratos			
Nitritos			
Sulfatos			
Sulfuretos			
Alumínio			
Bário			
Boro			
Cobre			
Ferro			

Parâmetros	Método Amostragem	Frequência	Local de Amostragem
Manganês			
Zinco			
Antimônio			
Níquel			
Selênio			
Cálcio			
Magnésio			
Sódio			
AOX			
Hidrocarbonetos Totais			

8.3.2. Controlo das Águas Subterrâneas

O controlo das águas subterrâneas é efectuado nos 6 piezómetros construídos no âmbito da empreitada das Células de Confinamento Técnico com o intuito de controlo da qualidade das águas subterrâneas na envolvente desta infra-estrutura e perceber se a mesma está a contribuir para a degradação da qualidade das águas subterrâneas na envolvente.

Os parâmetros e as periodicidades previstas são as apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 5. Parâmetros e periodicidade de amostragem piezómetros

Parâmetros	Método de Amostragem	Frequência	Local de Amostragem
pH	Método de Amostragem baseado na Norma ISO 5667-11:2009	Mensal	PZA 1, PZA 2, PZA 3, PZA 4, PZA 5, PZA 6
Condutividade			
Cloretos			
COT			
Cianetos		Semestral	PZA 1, PZA 2, PZA 3, PZA 4, PZA 5, PZA 6
Antimônio			
Arsénio			
Cádmio			
Crómio			
Crómio VI			
Mercúrio Total			
Níquel			
Chumbo			
Selênio			
Potássio			

Parâmetros	Método de Amostragem	Frequência	Local de Amostragem
Índice de Fenóis		Anual	PZA 1, PZA 2, PZA 3, PZA 4, PZA 5, PZA 6
Carbonatos /Bicarbonatos			
Fluoretos			
Azoto Amoniacal			
Nitratos			
Nitritos			
Sulfatos			
Sulfuretos			
Alumínio			
Bário			
Boro			
Cobre			
Ferro			
Manganês			
Zinco			
Cálcio			
Magnésio			
Sódio			
AOX			

8.3.3. Controlo das Águas Superficiais

De acordo com o previsto no ponto 7.2. da Parte A do Anexo III do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto é efectuado com uma periodicidade trimestral o controlo das águas superficiais, esta análise prevê um ponto a montante da exploração, um ponto a jusante e por último um ponto na linha de água

Os parâmetros analisados são os constantes da tabela abaixo.

Tabela 6. Parâmetros e periodicidade de amostragem Águas Superficiais

Parâmetros	Método de Amostragem	Frequência	Local de Amostragem
Azoto Amoniacal	Método de Amostragem Baseado na Norma ISO 5667-6:2014	Trimestral	Montante, Jusante Exploração e Linha de água
COT			
CBO5			
CQO			
Condutividade			
Fenóis			
Ferro			

Parâmetros	Método de Amostragem	Frequência	Local de Amostragem
Fosfatos			
Manganês			
pH			
SST			
Sulfuretos			
Hidrocarbonetos Totais			

8.3.4. Controlo do Biogás

O Ponto 2.2.1.3.1. Controlo de Emissões Difusas do Aterro, do 1.º Aditamento à Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 15 de Dezembro de 2016 prevê a quantificação da totalidade de biogás gerado (ton. e m³) e o controlo da composição dos gases do aterro emitidos para a atmosfera de acordo com o especificado na tabela.

Tabela 7. Parâmetros e periodicidade de amostragem das emissões difusas de gases do aterro

Parâmetros	Periodicidade
Pressão Atmosférica	Mensal
Metano (CH ₄)	
Dióxido de Carbono (CO ₂)	
Oxigénio (O ₂)	

O Ponto 8.2.da Parte A do Anexo III do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto e o ponto 2.2.1.3.2, Controlo do Biogás, do 1.º Aditamento à Licença Ambiental n.º 387/0.0/2010, de 15 de Dezembro de 2016 prevêem a execução do controlo da composição do biogás captado para queima, de acordo com o previsto na tabela.

Tabela 8. Parâmetros e periodicidade de amostragem do biogás captado para valorização e/ou queima

Parâmetros	Periodicidade
Caudal	Contínuo
PCI	Semestral
Metano (CH ₄)	Mensal
Dióxido de Carbono (CO ₂)	
Oxigénio (O ₂)	
Sulfureto de Hidrogénio (H ₂ S)	

8.3.5. Controlo de Dados Meteorológicos

O Ponto 3.1.da Parte A do Anexo III do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto e o ponto 4.2.7 do Alvará de Deposição de Resíduos em Aterro n.º 011/201702,de 7 de Fevereiro prevêem a recolha de dados meteorológicos em conformidade com o estipulado na tabela.

Tabela 9. Parâmetros e periodicidade de amostragem dos dados meteorológicos

Parâmetros	Periodicidade
Volume e Quantidade de Precipitação	Diária
Temperatura (min. máx, 14.00h UTC)	
Humidade Atmosférica (14.00h UTC)	
Direcção e Velocidade do Vento Dominante	

9 – MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE INCIDÊNCIAS, ACIDENTES E INCÊNDIO/GESTÃO DE EMERGÊNCIA

Foi elaborado o Projeto de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (PSCIE) para o Aterro Sanitário, que descreve as medidas de segurança contra incêndios que têm como finalidade reduzir os riscos de eclosão de um incêndio, a limitação e circunscrição da propagação de chamas e de fumos em caso de sinistro, o garantir a rápida evacuação dos ocupantes em situações de emergência e o facilitar a intervenção das equipas de socorro.

A instalação é servida por vias de acesso adequadas a veículos de socorro e possui ligação permanente à rede viária pública, nomeadamente a Estrada Municipal da Abrunheira. O acesso às células é feito através das vias utilizadas pelos veículos transportadores de resíduos para aterro, sendo estas resistentes para qualquer veículo pesado de socorro.

O fornecimento de água para abastecimento dos veículos de socorro é assegurado por hidrantes exteriores, localizados junto da entrada do perímetro, a Norte do Aterro, e junto da Estrada Municipal da Abrunheira. Existe outro hidrante junto da

Portaria B, a Sul desta. Estes hidrantes são alimentados pela Rede Pública. Na área Sul do Aterro, existe um outro hidrante, junto da ETAL, alimentado pela Central de Bombagem da Rede de Incêndios do Perímetro da CDA do Ecoparque da Abrunheira. Também os hidrantes exteriores localizados na CDA podem ser usados pelos veículos de socorro.

A equipa afeta à operacionalidade do Aterro Sanitário tem formação na utilização de extintores.

As viaturas que acedem à área das células do Aterro Sanitário são portadoras de extintor.

Serão elaboradas as Medidas de Autoproteção do Ecoparque da Abrunheira, incluindo a infraestrutura Aterro Sanitário, bem como efetuadas todas as obrigações no âmbito das mesmas medidas, de acordo com as normas e requisitos legais em vigor, nomeadamente Decreto-Lei nº 224/2015 e Portaria nº 1532/2008.

Está definido o Procedimento de Segurança para Entrada na Passagem Hidráulica que se desenvolve sob o Aterro Sanitário do Ecoparque da Abrunheira, que tem por objetivo descrever as ações a desenvolver para a execução de trabalhos no interior da Passagem Hidráulica (preparação do espaço e dos elementos que irão estar envolvidos no espaço, condução dos trabalhos e ações finais a desenvolver para garantir o normal funcionamento das áreas que estão afetas a este espaço).

A passagem hidráulica existente, serve para permitir o escoamento de águas pluviais e encaminhamento para tratamento, dos lixiviados, em simultâneo, sendo que este espaço será tratado como espaço confinado dadas as suas características.

Presentemente, dada a existência de gases na Passagem Hidráulica, o acesso à mesma, só se encontra autorizado com utilização obrigatória de Aparelho Respiratório Isolante de Circuito Aberto (ARICA), pelos colaboradores que já tiveram formação para uso deste equipamento.

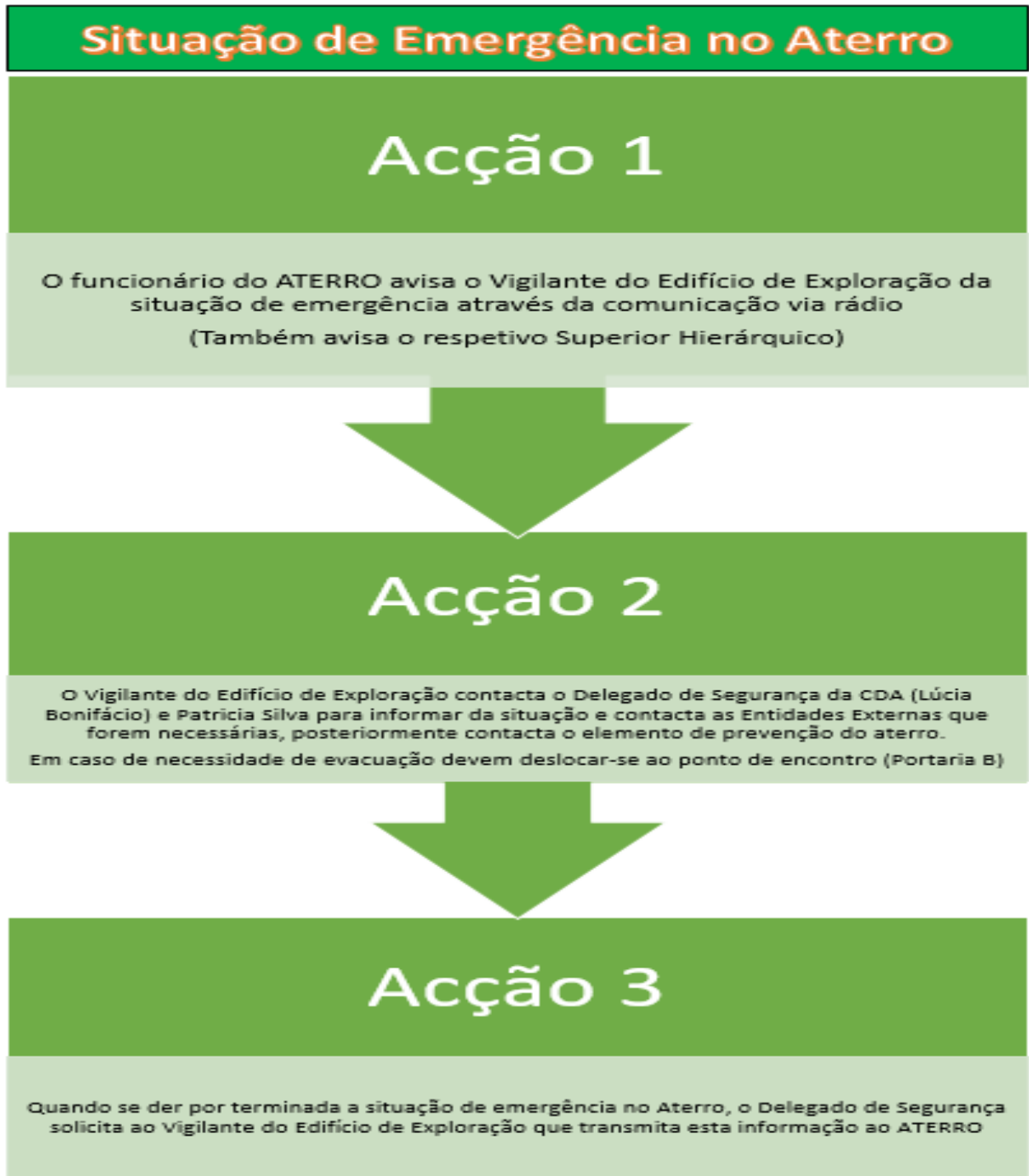
Um ARICA é um equipamento respiratório utilizado quando é preciso agir em atmosferas potencialmente tóxicas, com baixo teor de oxigênio. É concebido e construído para permitir ao utente respirar, por chamada, o ar proveniente de uma garrafa. É constituído essencialmente por peça facial, garrafa, pressintas de fixação

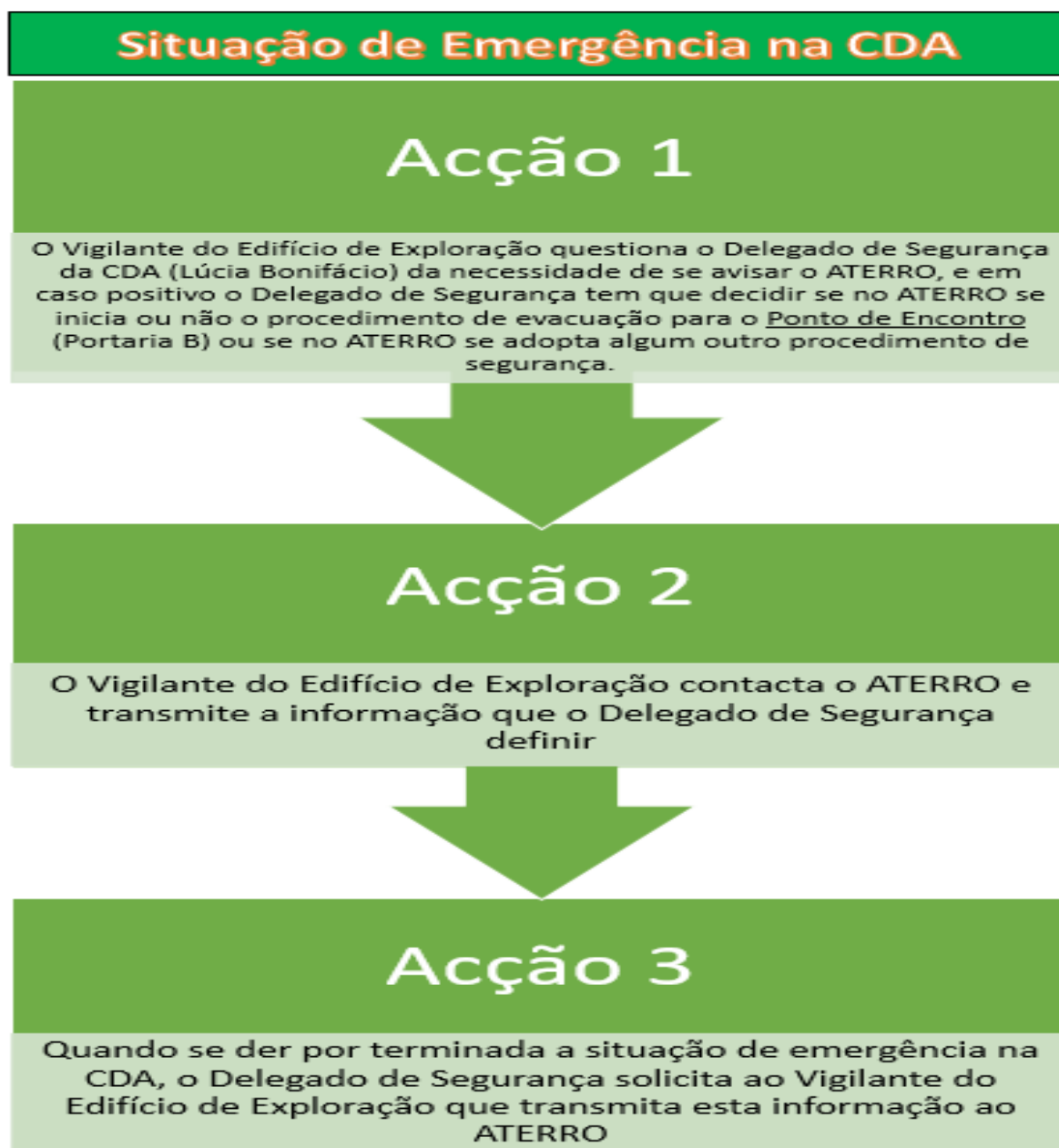
do aparelho ao utilizador, suporte dorsal, manómetro e avisador sonoro de segurança.

Presentemente, na ótica da prevenção de cenários de emergência de incêndios, encontram-se implementadas as seguintes medidas:

- Criação de uma Equipa de Prevenção para o Aterro Sanitário, com funcionamento até final de Setembro 2017, com telemóvel atribuído. A prevenção incide e ocorre em função de qualquer eventualidade que possa acontecer requerendo a rápida presença e intervenção do elemento que à data estiver de Prevenção à Unidade;
- Colocação permanente de depósito de terras na frente de trabalho do Aterro Sanitário;
- Espalhamento de terras na fronteira resíduos/talude para evitar deflagração de chama na zona onde não se consegue compactar e garantir ausência de oxigénio;
- Todos os sábados o Veículo Dumper fica carregado de terras, que possibilitará uma rápida intervenção;
- Colocação diária, na frente de trabalho, de uma caixa com armazenado 4 extintores de reserva, para eventuais ocorrências.

Foi implementado também Procedimento de Comunicação entre Central de Digestão Anaeróbia e Aterro Sanitário e vice-versa, onde se encontra delineado o encadeamento de ações a serem tomadas perante um cenário de emergência, conforme esquemas seguintes.





Ainda, de acordo com o definido na Licença Ambiental n.º 387/2010, devem ser declaradas as situações de (potencial) emergência sempre que ocorra uma das seguintes situações:

- Qualquer falha técnica detectada nos equipamentos de produção ou nos sistemas de redução da poluição, passível de se traduzir numa potencial emergência;
- Qualquer disfunção ou avaria dos equipamentos de controlo ou de monitorização, passíveis de conduzir a perdas de controlo dos sistemas de redução de poluição;
- Qualquer falha técnica detectada nos sistemas de impermeabilização, drenagem, retenção ou redução/tratamento de emissões existentes na instalação;
- Qualquer outra libertação não programada para a atmosfera, água, solo ou colector de terceiros, por outras causas, nomeadamente falha humana e /ou causas externas à instalação (de origem natural ou humana);
- Qualquer registo de emissão que não cumpra com os requisitos desta licença.

Em caso de ocorrência de qualquer situação de (potencial) emergência, deve ser seguido o preconizado no procedimento do SIG, T09b-04 – Gestão de danos/ocorrências ambientais.

10 – MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS e INFRA-ESTRUTURAS DE EXPLORAÇÃO E CONTROLO

10.1 - Equipamentos móveis Rolantes

Na operação de exploração são usados os seguintes equipamentos rolantes:

- 1 Compactador de pés de carneiro de 36 toneladas, para compactação dos resíduos;
- 1 Trator de rastos (Bulldozer), para empurrar e acamar os resíduos;
- 1 Escavadora de rastos (Giratória), para abertura de drenos e enchimento de chaminés.
- 1 Camião articulado (Dumper), para transporte de materiais (Seixo, toute-venant, terras, etc).

Existem ainda outros equipamentos de apoio à operação:

- 1 Trator;
- 1 Cisterna de 1000L, para abastecimento de gasóleo às máquinas do Aterro;
- 1 Cisterna de 6000L, para rega de caminhos e acessos ao aterro, para assentamento de poeiras, ou espalhamento de concentrados da osmose da ETAL.

10.2 - Sistemas de drenagem, poços de registo e de drenagem de lixiviados, bacias de lixiviados e das águas pluviais recolhidas durante a exploração, valas de drenagem, piezómetros.

Do sistema de drenagem de biogás fazem parte os drenos e as chaminés, existem dois drenos principais, um em cada célula, os quais serão sempre mantidos. As chaminés de biogás que nascem na cota cota “0”, com origem no projecto de execução da empreitada, serão sempre mantidas. Serão criados drenos e chaminés, sempre que a operação o justifique, considerando a distância de aproximadamente 50 metros, com ligações de drenos a essas chaminés.

De forma a verificar o correcto funcionamento dos poços de drenagem são realizadas inspecções visuais de forma a verificar a inexistência de acumulações de água na massa de resíduos, bem como a medição dos poços existentes nas células que permitem aferir o nível de lixiviados.

Na Estação Elevatória são verificadas as condições de funcionamento das bombas por acionamento manual das boias e é efectuada a manutenção dos grupos elevatórios. No tanque de equalização é verificado o sistema de agitação, bem como a estanquidade mesmo.

11 - CONDIÇÕES TÉCNICAS DE SELAGEM E ENCERRAMENTO DO ATERRO

A selagem do Aterro será sempre objeto de projeto de construção e de execução.

Diamantino Gonçalves

Divisão de Aterro e Ecocentro da Ericeira - Coordenador