



# **Manual de Exploração - AS de Castelo Branco -**

**Rev.3**

# **MANUAL DE EXPLORAÇÃO - AS DE CASTELO BRANCO -**

## **ÍNDICE**

1. Enquadramento Geral	2
2. Modelo Técnico Instalado	3
3. Identificação do Aterro sanitário	4
4. Arranque do Aterro em Exploração	5
5. Fase de Exploração do Aterro sanitário	10
6. Fase de Encerramento do Aterro sanitário	66

---

## I. ENQUADRAMENTO GERAL

O Sistema Multimunicipal de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos do Norte Alentejano foi criado pelo Decreto-Lei n.º 11/2001, de 23 de Janeiro. Este sistema multimunicipal integrava inicialmente os municípios de Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Marvão, Monforte, Nisa, Ponte de Sôr, Portalegre e Sousel. Em 2005 foram integrados mais 5 municípios no sistema, Abrantes, Gavião, Mação, Sardoal e Vila de Rei, perfazendo um total de 19 municípios abrangidos pelo sistema. A sociedade concessionária do sistema é a VALNOR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.

A deposição de resíduos sólidos em aterros sanitários constitui uma operação de gestão de resíduos, que em Portugal se encontra regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 239/97 de 9 de Setembro (que estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos) as regras gerais do seu exercício e, no Decreto-Lei n.º 152/2002 de 23 de Maio, o regime legal aplicável visando regular a instalação, a exploração, o encerramento e a manutenção pós-encerramento dos aterros destinados a resíduos, tendo em vista evitar ou reduzir tanto quanto possível os efeitos negativos sobre o ambiente.

Este documento pretende constituir-se como um manual de exploração do aterro sanitário de Castelo Branco tendo em consideração com o Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto e com a Licença Ambiental n.º. 382/1.0/2015, de 30 de abril.

## 2. MODELO TÉCNICO DO INSTALADO

O Sistema Multimunicipal da VALNOR integra os 25 municípios que se apresentam em seguida.



**Localização da VALNOR, S. A. no contexto nacional**

### **3. IDENTIFICAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO**

O Aterro Sanitário de Castelo Branco, localiza-se no Monte de São Martinho, EN 18 – 8 km 5, freguesia de Castelo Branco e concelho de Castelo Branco e, encontra-se incluído na categoria 5.4 do Anexo I, do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto e na Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro, classificado com o CAE n.º 38212 (Tratamento e Eliminação de outros resíduos não perigosos).

## 4. ARRANQUE DO ATERRO EM EXPLORAÇÃO

Em termos do arranque em exploração deste aterro, a metodologia que deve ser seguida na formação do primeiro estrato é, tendo em conta os esquemas de evolução que se apresentam mais abaixo, a seguinte:

- O arranque em exploração de um aterro é provavelmente a fase mais delicada do aterro, nomeadamente para os sistemas de proteção ambiental implantados. Os riscos que correm em serem deteriorados, nesta fase são significativos. Deve existir um cuidado redobrado para que não se realizem operações que promovam condições de rotura na camada drenante e nas interfaces com os taludes ainda expostos. Neste contexto expõe-se em seguida uma metodologia que leva em linha de conta estes cuidados. Esta pode ser adaptada a outras geometrias de aterro, mas os princípios devem ser adotados, face à experiência adquirida nestas intervenções;

- O enchimento do aterro só será iniciado após a execução das obras de preparação do terreno, respetiva impermeabilização e implantação dos sistemas de drenagem projetados. Para a área de enchimento ter-se-á em consideração o seguinte:

- Desmatção, decapagem e limpeza da área envolvida
- Escavações previstas nos perfis de trabalho respetivos
- Regularização do leito
- Drenagem de águas pluviais
- Drenagem de águas lixiviantes
- Aterros laterais
- Sistema de impermeabilização
- Drenagem do biogás

O enchimento será iniciado na área correspondente à 1ª Fase, através da via de acesso projetada, e, irá evoluindo, de modo a atingir as cotas previstas no projeto.

Estas considerações são válidas também para as áreas afetas às fases subsequentes de enchimento.

Neste contexto, as diferentes fases do aterro sanitário serão esgotadas através do seu enchimento com R.S.U. procurando otimizar o volume disponível das fases atrás referidas, pois são áreas de enchimento de elevado custo pela preparação e impermeabilização executadas.

Regras de Construção do 1º estrato de RSU e seguintes

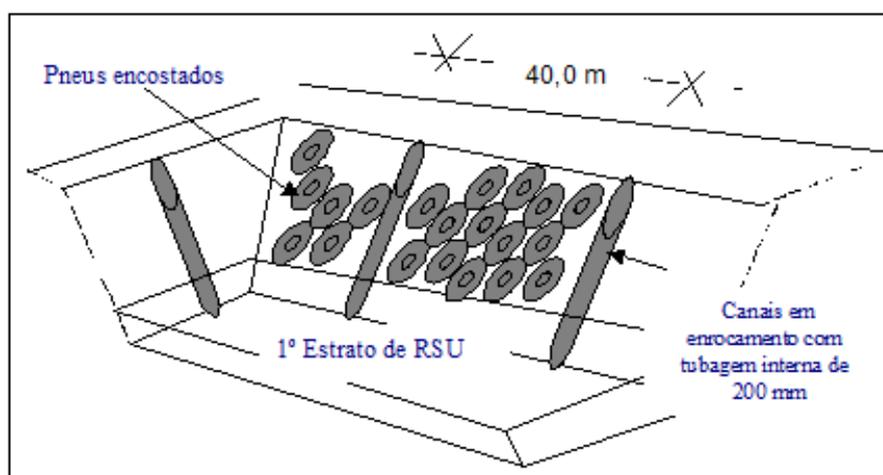
**[nível (+ 1,0 m) e (+ 2,0 m)]**

- A deslocação das viaturas de remoção para descarga de RSU efetua-se pela via interna de acesso direto ao alvéolo, sem entrar neste nem circular sobre a camada drenante;
- Efetua-se a deposição dos RSU na **célula** tendo em conta as seguintes ações e cuidados;
  - A interface entre a camada drenante e os RSU a depositar deve estar protegida com geotêxtil não tecido em toda a extensão da base das células diárias iniciais;
  - Os RSU's a depositar nesta fase devem ser objeto de uma **observação cuidada** e minuciosa pois, neste estrato inicial, não podem ser depositados:
    - Materiais ferrosos que possam atingir a geomembrana de proteção do sistema de impermeabilização;
    - Resíduos volumosos, angulosos, perfurantes, etc. que possam danificar a geomembrana de proteção do sistema de impermeabilização;
  - Nenhuma máquina ou viatura pode circular sobre a camada drenante;
  - A deposição dos RSU faz-se ao nível da parte final da via de acesso, com a viatura em inversão de marcha;
  - Os RSU ali acumulados são arrumados pela máquina em operação **sempre** e ainda sobre a via de acesso, sobre os resíduos depositados;
  - Empurrando os resíduos e fazendo caminho sobre estes, a máquina nunca circula sobre a camada drenante;

- Posteriormente a frente de trabalho deve evoluir em corredor (em extensão), até encontrar o paramento natural do talude de jusante do alvéolo;
- Após a construção deste primeiro corredor do estrato de nível, a formação dos níveis superiores deve evoluir em sentido contrário, garantindo-se o nível [+2,0 m] a máquina de compactação circula sempre sobre os resíduos;
- Nesta fase há que evoluir em altura (até atingir a crista do talude do alvéolo) com a construção da frente de trabalho sucessivamente, garante-se assim um plano inclinado (máximo de 10% de inclinação) desde o topo até ao nível da célula;
- Nesta fase pode configurar-se uma plataforma de descarga externa, ao nível do topo, criando-se uma rampa de acesso desde aquele topo até à plataforma de descarga interna. Nesta fase a descarga dos RSU pelas viaturas passa a ser feita através da plataforma de descarga externa que se cria ao nível superior.
- Como ações a garantir nesta fase, salientam-se as seguintes:
  - Sobre o **Dreno de Fundo das Águas Lixiviantes** não se devem depositar resíduos, deixando-se um espaço canal em aberto com 3,0 m de largura sobre o eixo do Dreno;
  - Este **espaço canal** vai sendo preenchido com enrocamento ao longo do crescimento em altura das células entretanto construídas;
  - Este espaço canal deve ser preenchido com enrocamento e contido pelos respetivos resíduos que formam as células; deste modo garante-se uma trincheira em altura durante a exploração com uma elevada capacidade drenante através do espaço canal para o sistema de drenagem inferior do aterro; permite-se assim retirar de forma rápida e durante a exploração, as águas lixiviantes formadas internamente bem como as pluviais excedentes que ocorrem sobre a superfície dos resíduos depositados nas células;

### Ações Complementares de Proteção

- O paramento dos taludes que vão ficar em contacto direto com os resíduos devem ser protegidos com pneus encostados (com função estrutural) em toda a sua extensão.
- Durante o primeiro estrato deve ser garantida uma vala drenante no pé de talude que acompanha a formação do 1º estrato;
- A partir da formação do 1º estrato, deverão ser colocados ao longo do paramento dos taludes até à respetiva crista **canais drenantes** construídos de forma evolutiva (acompanhando o crescimento dos estratos de RSU) da seguinte forma:



- Canais constituídos por material granular envolvido em georrede drenante e espaçados de 20 a 40m, formando cilindros elípticos com 1,5 m de espessura, tendo no eixo uma tubagem de 200 mm, desde a base até à crista de talude;
- Esta tubagem deve convergir com a tubagem dos drenos de fundo quando possível;
- Através desta tubagem pode-se intervir na tubagem dos drenos de fundo para:
  - Observação por câmara de vídeo móvel;

- Para injeção de água sob pressão para desobstrução (se ocorrer colmatção);
- Para aspiração de águas lixiviantes, ou injeção direta destas quando ocorrem em zonas laterais dos taludes (facilitando assim a introdução no sistema de fundo);
- Para posterior controlo piezométrico de líquidos no interior da massa de RSU do aterro;
- Para medição do biogás e extração associada.

## 5. FASE DE EXPLORAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO

### 5.1. RELAÇÃO DOS RESÍDUOS ADMISSÍVEIS

O aterro sanitário de Castelo Branco insere-se na classe “aterro para resíduos não perigosos”.

Assim, a VALNOR encontra-se autorizada a depositar no aterro, exclusivamente resíduos urbanos, de acordo com a alínea mm) do artigo 3º. Do DL nº. 73/2011, de 17 de junho, que altera e republica o DL nº. 178/2006, de 5 de setembro.

### 5.2. CLASSIFICAÇÃO DOS UTILIZADORES DO ATERRO

Os Utilizadores do aterro são classificados da seguinte forma:

- a) **Utilizadores Municipais** - todos os utilizadores de viaturas pertencentes a entidades municipais que integram o sistema municipal, ou os utilizadores de viaturas de entidades prestadoras de serviço aos municípios, previamente identificados como tal.

### 5.3. CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS PRESTADOS NO ATERRO

1. Em função da tipologia dos resíduos a admitir no Aterro, classificar-se-á da seguinte forma o serviço prestado:

- a) **Utilizadores municipais**

- Deposição de resíduos sólidos urbanos,
- Deposição de terras de cobertura.

2. Relativamente à categoria “Deposição de terras de cobertura”, a aceitação de terras adequadas à cobertura de resíduos e de entulhos para consolidação de

acessos será limitada pelas necessidades de exploração do Aterro, podendo ser objeto de contrapartida a definir pela VALNOR.

## **5.4. ESTRUTURA DE PESSOAL E HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO**

### **5.4.1. ESTRUTURA DE PESSOAL AFETO AO ATERRO**

A organização adotada para a gestão do sistema enquadra as seguintes áreas:

- . Área Administrativa;
- . Área Financeira, Contabilidade e Tesouraria;
- . Área Técnica
- . Área de Produção
- . Área de Manutenção

A organização operacional do aterro sanitário deve ser entendida como o conjunto de elementos presentes a tempo inteiro.

Com efeito as corretas operações de funcionamento requerem a presença de um quadro de pessoal que satisfaça as diferentes tarefas:

- Controlo Administrativo
- Controlo Técnico
- Pesagem
- Vigilância
- Manutenção do equipamento
- Manutenção das instalações
- Manutenção dos espaços verdes
- Operação do equipamento em funcionamento
- Apoio às operações de descarga.

No entanto, nas instalações existentes no CIVTRS de Castelo Branco, encontra-se presente a tempo inteiro um Técnico Responsável por este Pólo, dois Técnicos Administrativos e um Técnico de Sensibilização Ambiental, sendo todas as outras áreas, garantidas por colaboradores sediados no CIVTRS de Avis/Fronteira.

Neste sentido, no quadro seguinte apresentam-se o perfil, missão, conhecimentos específicos e responsabilidades de cada colaborador da VALNOR com intervenção no Aterro Sanitário de Castelo Branco.

**Quadro I – Quadro resumo das funções e atribuições de cada colaborador da VALNOR (Aterro Sanitário de Castelo Branco)**

<b>ÁREA FUNCIONAL</b>	<b>PERFIL</b>	<b>MISSÃO</b>	<b>CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS</b>
<b>Administrativa</b>	<b>Técnico de contabilidade</b>	Executar as atividades inerentes às áreas contabilística e fiscal	Contabilidade, Fiscalidade e Aplicações informáticas
	<b>Administrativo</b>	Garantir o tratamento documental da informação contabilística e administrativa	Contabilidade e Aplicações informáticas
<b>Produção</b>	<b>Técnico Resp. pelo Pólo de Abrantes</b>	<p>Planear, promover, dirigir e assegurar a exploração de acordo com as normas do Aterro Sanitário, competindo-lhe ainda gerir o pessoal que lhe estiver afeto, em conformidade com as diretivas do Diretor de Produção e do Administrador Delegado, perante a qual é responsável pelas atividades desenvolvidas e pelos resultados obtidos.</p> <p>Gerir os meios técnicos e os recursos</p>	Gestão de Resíduos

<b>ÁREA FUNCIONAL</b>	<b>PERFIL</b>	<b>MISSÃO</b>	<b>CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS</b>
	<b>Técnico Sensibilização</b>	Assegura a operação e organização de campanhas de Sensibilização na área abrangida pelo Pólo de Castelo Branco, de acordo com as diretrizes definidas pela Responsável do Dep. De Sensibilização e Comunicação	Formação específica na área de Manutenção Industrial
	<b>Operador de equipamentos/manutenção</b>	Assegurar a operacionalidade do processo de triagem, compactação e movimentação de resíduos sólidos;  Executar todas as tarefas de higiene e limpeza e manutenção de espaços verdes  Conduzir máquinas pesadas de movimentação de solos e resíduos, podendo conduzir outras viaturas ligeiras ou pesadas;	Formação técnica na área de Eletromecânica  Utilização de máquinas e equipamentos de triagem, limpeza e jardinagem  Carta de condução de pesados
<b>Serviço auxiliar de apoio</b>	<b>Vigilante</b>	Garantir segurança de pessoas e instalações, bem como o controlo de pesagem de resíduos sólidos	Equipamentos de prevenção e segurança de instalações, normas de segurança e aplicações informáticas

Nesta conformidade, a equipa operacional afeta à exploração do Aterro Sanitário de Castelo Branco, mas sediada no CIVTRS de Avis/Fronteira, é constituída de acordo com a estrutura que consta do seguinte quadro:

**Quadro 2 – Equipa afeta ao Aterro Sanitário de Castelo Branco**

CATEGORIA	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
Direção de Produção	1
Responsável de Qualidade, Ambiente e Segurança	1
Encarregado Técnico do Aterro	1
Encarregado Técnico Manutenção	1
Operadores de Equipamento	21
Vigilante	5

### 5.4.2. HORÁRIOS

Os horários a praticar para garantir o funcionamento do aterro, sem rotura de descarga por parte dos utilizadores desta são:

De segunda a sexta-feira: das 7 horas às 12 horas e das 13 horas às 16 horas.

Sábado: das 7 horas às 12 horas.

## **5.5. INSTALAÇÕES, INFRA-ESTRUTURAS E SISTEMAS DE PROTECÇÃO**

O correcto funcionamento de um aterro sanitário, tem estreita ligação com as instalações e infraestruturas previstas para apoio ao normal funcionamento do empreendimento, bem como à forma de exploração e gestão que se desenvolve diariamente na frente de trabalho.

### **5.5.1. INSTALAÇÕES DE APOIO**

A instalação é constituída pelas seguintes instalações de apoio:

- Edifício administrativo, receção, auditório e instalações sociais;
- Báscula de pesagem;
- Zona de estacionamento e lavagem de máquinas;
- Unidade de lavagem de rodados.

### **5.5.2. INFRAESTRUTURAS GERAIS**

A instalação é constituída pelas seguintes infraestruturas gerais.

- Vedação metálica periférica do aterro;
- Vias de acesso ao local do aterro sanitário;
- Vias de circulação interna;
- Rede de abastecimento de água e redes de incêndio;
- Redes de drenagem de águas residuais domésticas;
- Rede de energia eléctrica, iluminação exterior e telefone.

### 5.5.3. SISTEMAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

#### 1. Sistema de Impermeabilização do Aterro Sanitário

##### 1.1. Sistema de impermeabilização e proteção dos taludes:

- Geotêxtil em polietileno de alta densidade (300g/m<sup>2</sup>) de cor negra (proteção aos UV)
- Geocompósito drenante
- Geomembrana em PEAD (0,2m espessura)
- Geocompósito bentonítico compactado entre dois geotêxteis (4500g/m<sup>2</sup> e  $K=10^{-11}$  m/s)

##### 1.2. Sistema de impermeabilização e proteção do fundo:

- Camada mineral drenante (0,5m espessura) sobre sistema de impermeabilização, constituída por godo (granulometria 0,2 a 0,4 m)
- Geotêxtil não tecido (300g/m<sup>2</sup>)
- Geomembrana em polietileno de alta densidade (PEAD, 0,2m espessura)
- Barreira geológica artificial constituída por geocompósito bentonítico compactado entre dois geotêxteis (4500 g/m<sup>2</sup> e  $K=10^{-11}$  m/s)

#### 2. Sistema de Drenagem e Tratamento de Águas Lixiviantes

- Sistema de drenagem inferior
- Valas coletoras
- Caixas de passagem
- Caixas de derivação
- Tratamento de águas lixiviantes

#### 3. Sistema de Drenagem e Tratamento de Biogás

### 5.5.4. SISTEMAS DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESÍDUOS E PLUVIAIS

Os efluentes produzidos na instalação incluem:

- a) Os lixiviados provenientes das 3 células existentes no aterro;
- b) As águas residuais domésticas provenientes da área administrativa, portaria e instalação de apoio;
- c) As águas residuais provenientes do telheiro do parque de máquinas e armazenamento de REEE's;
- d) As águas residuais provenientes do lava-rodados;
- e) As águas de escorrência com origem no posto de abastecimento e de armazenamento de combustível;
- f) As águas de escorrência provenientes do edifício de armazenamento de materiais diversos;
- g) As águas de escorrência do edifício da triagem;
- h) As águas de escorrência provenientes da Estação de Transferência de RSU's;
- i) As águas de escorrência da Estação de Transferência, Crivagem e Britagem de RCD's e do parque de armazenamento de sucatas e pneus.

Na instalação existe também um sistema de drenagem de águas pluviais. A drenagem de águas pluviais é realizada através de caleiras, incluindo a execução de dissipadores de energia em descida e talude de aterro, contemplado caixas de visita. A descarga é efetuada no terreno por intermédio de uma pequena vala no sentido de simular uma linha e promover a sua infiltração no terreno.

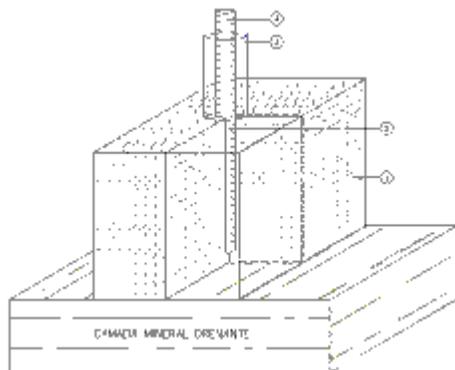
### 5.5.5. SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE BIOGÁS

Na instalação não existe qualquer fonte de emissão pontual.

Existem na instalação fonte de emissão difusas para o ar decorrente da libertação de biogás feita diretamente pela massa de resíduos e que não são captados pela rede de drenagem de biogás, perdendo-se por difusão.

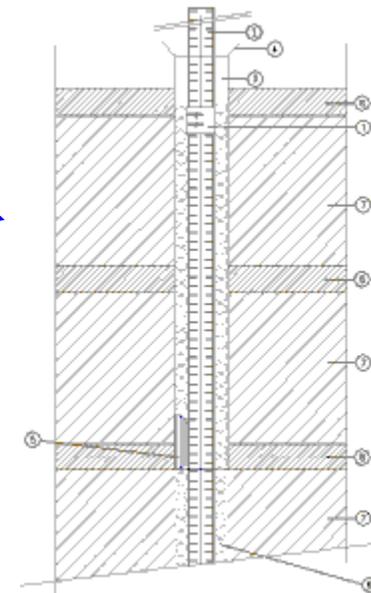
O sistema instalado apresenta a seguinte constituição:

- Rede de poços verticais (PEAD de 160mm) ranhurados
- Cabeças em PEAD colocadas no topo dos poços, ligadas a tubagem em PEAD que conduz o biogás até à estação de queima e medição
- Estação de queima e de medição do biogás produzido.



LEGENDA :

- 1 - "ADREÇADORA RÁPIDA" EM AÇO INOX PARA LIGAÇÃO ENTRE "TROCOS DO TUBO DE DRENAGEM DO BIOGÁS"
- 2 - TUBO PEAD COM REGUA PERFURADO RADIALMENTE COM Ø160 COM 3,00 m DE ALTURA
- 3 - TUBO-GUIA EM FERRO FUNDIDO
- 4 - PEGAS PARA ELEVACÃO DO TUBO-GUIA
- 5 - ABERTURAS NA BASE DO TUBO-GUIA COM 15cm DE LARGURA ESPAÇADOS DE 50 cm
- 6 - PEDRA (CALHAU) ROLADO
- 7 - ESTRATO DE R.S.U.
- 8 - TERRA DE COBERTURA DOS ESTRATOS DE R.S.U.



O sistema de drenagem apresenta um desenvolvimento vertical, com a instalação total prevista de 21 poços de captação. Os poços vão sendo instalados à medida que a exploração das células se desenvolve.

## **5.6. FUNCIONAMENTO GERAL DO ATERRO**

### **5.6.1. PROCESSO E CRITÉRIOS DE AUTORIZAÇÃO DE RESÍDUOS EM ATERRO**

A admissão de resíduos em aterro encontra-se sujeita ao cumprimento dos procedimentos estipulados no artigo 35º. do Decreto-Lei nº. 183/2009, de 10 de agosto.

Os critérios de admissão são os definidos no artigo 2º. Do artigo 34º. E, em particular, nos pontos 2.1 da Parte b do Anexo IV do Decreto-Lei nº. 183/2009, de 10 de agosto.

### **5.6.2. PROCEDIMENTOS DE CONTROLO**

O aterro sanitário tem de funcionar de acordo com as regras técnico-ambientais adequadas, para que seja assegurado o fim para o qual foi projetado, isto é, para o destino final correto dos resíduos sólidos urbanos.

Assim, o controlo da entrada dos resíduos, a organização das frentes de trabalho necessárias para o bom funcionamento do aterro, bem como as operações a realizar diariamente são de grande importância.

#### **Entrada e Descarga de RSU's**

- 1)** As viaturas, quando chegadas ao aterro, após passarem o portão, dirigem-se obrigatoriamente para a balança de pesagem.
- 2)** O colaborador afeto à portaria, executa a sua passagem, regista a sua proveniência, a entidade e tipologia de resíduos que transporta, bem como a respetiva matrícula da viatura.
- 3)** Depois de controlada a sua entrada e pesagem, as viaturas dirigem-se para zona de descarga dos resíduos que é indicada pelo operador, de acordo com a localização da frente de trabalho na altura da descarga. A descarga dos resíduos na frente de trabalho será orientada pelo funcionário em serviço indicando às viaturas o local de descarga.

- 4) No regresso as viaturas passam obrigatoriamente pela unidade de lavagem de rodados, evitando assim que se espalhem resíduos nas vias de circulação.

### **5.6.3. REGISTO DAS QUANTIDADES, PROVENIÊNCIA E TIPOLOGIA DE RESÍDUOS PARA DESCARGA**

O registo das quantidades de resíduos que entram no aterro sanitário é feito na zona da portaria, durante a passagem pela báscula.

No final do dia são descritos não só os pesos registados, como a respetiva proveniência e tipologia de resíduos declarada pelos responsáveis das viaturas entradas.

Aos municípios é previamente solicitada a relação das viaturas que irão descarregar no aterro, a respetiva matrícula e características, bem como os horários e circuitos a que estão afetas e relação dos motoristas ou funcionários agregados a este serviço.

### **5.6.4. PROCEDIMENTO E FICHAS DE CONTROLO**

Aquando da entrada das viaturas para a descarga de RSU's, estas têm de parar sobre a báscula de pesagem. Registado o peso e matrícula da respetiva viatura, a data e hora da pesagem, o apontador/guarda preenche a ficha de controlo e confirma, na relação que, entretanto, lhe foi fornecida, se pertence ao conjunto de viaturas dos respetivos municípios.

De acordo com a informação prestada pelo município sobre o tipo de resíduos que remove, o operador assinala a respetiva tipologia.

A operação de pesagem dos veículos é feita do seguinte modo:

- Pesagem simples: para os veículos habituais, cuja tara é conhecida. É entregue um talão de registo que isenta o veículo de uma segunda pesagem.
- Pesagem dupla: para os veículos de tara desconhecida, que têm de passar sobre a báscula no percurso de saída, sendo só nesta fase, entregue o talão de registo.

### 5.6.5. CIRCULAÇÃO INTERNA DE ACESSO E SAÍDA DE VIATURAS

O aterro sanitário contempla um conjunto de vias internas asfaltadas e vias de serviço em terra batida, sendo a velocidade máxima permitida 30 km/h. Os circuitos que cada tipo de viatura deve seguir são os seguintes:

A. Viaturas pesadas de remoção

- Circuito de entrada: portão, balança de pesagem e zona de descarga de resíduos.
- Circuito de saída: zona de descarga de resíduos, unidade de lavagem de rodados, balança de pesagem, portão.

B. Viaturas ligeiras

- Circuito geral: portão, parque de estacionamento ou via adjacente à balança de pesagem e vias internas de acesso quando autorizadas.

C. Viaturas do operador do aterro

- Todas as vias, de acordo com os respetivos sentidos de circulação.

Assim, fica sujeito a proibição de circulação às viaturas municipais e privadas, o acesso às zonas de apoio, somente reservado para as viaturas dos operadores do sistema. As máquinas que operam no aterro circularão por vias de terra batida.

#### Normas de Funcionamento Interno

As normas de funcionamento interno dizem respeito ao vestuário e identificação e à execução de serviços.

Relativamente ao primeiro ponto, o encarregado do aterro sanitário verificará que os funcionários que operam junto da frente de trabalho e nas respetivas máquinas, terão obrigatoriamente como vestuário:

- Fardamento completo com igual cor para todos;
- Boné para proteção de poeiras no couro cabeludo;
- Luvas de proteção.

Relativamente à Execução de Serviços por parte dos funcionários, estes:

- Terão como obrigação a execução das tarefas definidas e distribuídas pelo responsável do aterro;
- Informarão da circulação a executar no aterro e definirão aos motoristas a zona de descarga para onde se devem dirigir;
- Serão responsáveis pela manutenção das boas condições sanitárias afetas aos seus serviços;
- Manterão um aspeto limpo e higiénico, sendo obrigados no final do dia a cuidar da sua higiene pessoal;
- Acompanharão, sempre que solicitados, os visitantes do aterro sanitário.

### **Manutenção e Conservação dos Equipamentos**

A manutenção e conservação geral dos equipamentos mecânicos são garantidas pelas respetivas empresas fornecedoras e diariamente pelos respetivos operadores.

A flexibilidade do quadro de pessoal do aterro, permite a sua adaptação a tarefas tão diversas como a manutenção do equipamento em operação no local, lubrificação do equipamento, abastecimentos de combustíveis, lavagem de viaturas, etc.

## **5.7. PLANO DE EXPLORAÇÃO DO ATERRO**

O aterro tem um volume total previsto de 660.000 m<sup>3</sup>, correspondendo-lhe uma capacidade útil de deposição de resíduos de cerca de 680.476 ton.

O aterro é constituído por três célula de deposição de resíduos cujo enchimento decorrerá em quatro fases de exploração, cuja exploração das três células decorrerá respetivamente até à cotas 309 (célula 1), 310 (célula 2) e 311 (célula 3), com a seguinte capacidade de deposição de resíduos por célula:

- Célula 1 (fase de exploração 1) – com capacidade total de 80.000 ton (nesta célula existe uma zona selada que corresponde a aproximadamente 5475 m<sup>3</sup>);
- Célula 2 (fase de exploração 2) – com capacidade total de 310.000 ton;

- Célula 3 (fase de exploração 3) – com capacidade total de 270.000 ton.

A quarta fase de exploração é constituída por uma faixa que avança em sentido descendente pelas células 2 e célula 3.

O enchimento de um aterro processa-se basicamente pela construção de:

- **Células diárias** de RSU que correspondem ao volume diário de resíduos, com um metro de altura;
- **Estratos de RSU** que traduzem o espaço de nível do alvéolo preenchido por encosto sucessivo de células diárias no preenchimento deste espaço;
- A sucessiva sobreposição dos estratos forma a **Massa de RSU** que perfazem a volumetria projetada.

Expostos os princípios básicos associados ao enchimento de um aterro, aborda-se em seguida o método de exploração que é utilizado no aterro sanitário de Castelo Branco, o designado método tradicional.

- Consiste no método onde as frentes de trabalho previamente demarcadas recebem diretamente os resíduos descarregados pelas viaturas, sendo estes depositados em bruto (a granel) naquelas, para posteriormente serem objeto de arrumação e compactação formando o que se designamos por *Célula Diária*.
- Os sucessivos estratos de resíduos evoluindo em altura vão preenchendo a volumetria de acordo com o arranjo espacial projetado até se atingirem as cotas finais do enchimento.
- A densidade máxima que se consegue obter na compactação dos resíduos com este método, situa-se entre os valores de  $600 \text{ kg/m}^3$  e  $1000 \text{ kg/m}^3$ .

### **5.7.1. ORGANIZAÇÃO DAS FRENTES DE TRABALHO**

As frentes de trabalho serão organizadas em função do espaço e volume disponíveis e do estado físico da área de intervenção. Contudo, e regra geral, a organização tem de basear-se na criação de frentes de trabalho distintas de Verão e de Inverno.

#### **Inverno**

As frentes de trabalho são definidas no sentido dos taludes laterais e situados nas proximidades da zona de entrada da área de enchimento.

#### **Verão**

As frentes de trabalho são definidas de acordo com uma metodologia diferente da de Inverno.

Assim, as frentes de trabalho são construídas contra o talude mais afastado da zona de descarga, uma vez que se torna fácil a circulação de viaturas nos caminhos de serviço a construir sobre a massa de R.S.U.

Quando o enchimento se situar acima da cota do terreno lateral que delimita o alvéolo, a sequência e a organização das frentes de trabalho será idêntica, salvo situações pontuais que ocorram ou imprevistas.

### **5.7.2. REGRAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS EM ATERRO**

A descarga dos resíduos é orientada pelo funcionário em serviço indicando às viaturas o local de descarga.

A disposição das células de resíduos na frente de trabalho deve ser adaptada às condições climatéricas (Verão e Inverno), ao volume sazonal e, inclusivamente, ao próprio ajustamento da frente de trabalho. Na véspera devem, atempadamente, ser definidas e marcadas as células diárias do dia seguinte.

Todas as operações para a arrumação de resíduos, cobertura diária com terras e consequente evolução dos estratos, devem respeitar todos os cuidados para não danificarem os sistemas de proteção ambiental.

### **5.7.3. REGRAS DE DESCARGA DE RESÍDUOS**

A deposição dos resíduos será orientada e controlada pelo operador na frente de trabalho. As normas respeitantes à descarga a seguir pelos condutores das viaturas são as seguintes:

- Só sair do veículo em caso de necessidade, e se tal acontecer, manter-se junto do mesmo;
- No caso do terreno ser inclinado, orientar e descarregar os resíduos no sentido da maior inclinação (perigo em caso de descarga transversal);
- Manter um afastamento suficiente entre os veículos que pretendem descarregar resíduos e entre estes e as máquinas de exploração do aterro sanitário para diminuir os riscos de acidentes;
- Respeitar a área de circulação dos veículos, tendo em conta a altura da via, a natureza e a estabilidade do terreno;
- Ter em atenção a abertura dos contentores antes de se proceder à descarga do camião, no caso dos contentores provenientes das unidades de transferência ou outros semelhantes;
- Em caso de realização de inspeção da carga, o motorista deve esperar pela conclusão desse controlo;
- Seguir as indicações dadas pelo pessoal do aterro sanitário.

### **5.7.4. FORMAÇÃO E EVOLUÇÃO DAS FRENTE DE TRABALHO**

Feita a descarga de resíduos junto da frente de trabalho, constitui regra elementar da exploração de um aterro sanitário o espalhamento, compactação e cobertura dos resíduos com terras selecionadas, de acordo com determinadas normas de execução, ou seja:

- As células que compõem a zona de enchimento da frente de trabalho em curso, deverão ser demarcadas na área de enchimento em utilização, dividindo esta em partes sensivelmente iguais, devidamente balizadas com um pequeno aterro constituído por material solto;
- Cada célula de resíduos deve ter uma frente máxima de cerca de 25m e um comprimento de 20 m com 1 a 2 m de altura, por forma a que rapidamente seja coberta com terras;
- A descarga dos resíduos através das viaturas de transporte deve ser feita o mais perto possível da frente de trabalho que estiver em curso;

- Nesta célula diária em curso, após a descarga dos resíduos, a máquina compactadora realiza então o arrumo destes e procede à sua compactação;



- Sobre estas camadas de resíduos, serão efetuadas, quatro a cinco passagens do equipamento de compactação;

- A compactação dos resíduos que formam estes estratos deve processar-se sempre no sentido ascendente do talude que a célula forma quando se desenvolve em altura;



- Finalizado este trabalho inicia-se nova camada de resíduos, repetindo-se sucessivamente esta operação até se terem atingido as dimensões previstas para cada célula;

- Formam-se estratos de resíduos com 1 a 2 m (preferencialmente de 1 m) e altura (ideal), compactados em toda a extensão e largura da célula definida para esse dia;
- Atingida a altura da célula, e esgotada a sua capacidade, procede-se em seguida à sua cobertura com terras, com uma espessura ideal de 15 a 20 cm. A operação de cobertura tem por função evitar: espalhamento de detritos pelo vento, procriação de vetores, focos de incêndio, emanção de catadores e infiltração de águas pluviais;
- Antes do encosto dos estratos ao paramento dos taludes laterais, onde se situam as valas de drenagem de fundo, colocam-se pneus usados preenchidos com enrocamento grosso e só depois se encostam os resíduos;
- Regulariza-se a superfície das terras de cobertura não descurando resíduos à vista, e retoma-se idêntico trabalho na célula vizinha;
- O equipamento será, no final de cada dia, recolhido em local apropriado, sendo lavado e preparado para o dia seguinte;
- Dada a importância do recobrimento dos resíduos no êxito da exploração, será sempre garantido um stock de terras de cobertura na área limítrofe do aterro para a realização da operação de cobertura.

Com estas operações realizadas diariamente, o aterro no fim de cada dia encontra-se completamente regularizado, coberto com terras e sem resíduos à vista, oferecendo adequadas condições de trabalho, ambientais e operacionais, sem traduzir quaisquer riscos ou inconvenientes para o meio ambiente. Para se garantir estas condições tem de existir em permanência nesta obra o equipamento mecânico adequado à concretização das respetivas tarefas diárias.

#### **5.7.5. NORMAS DE COBERTURA DIÁRIA DOS RESÍDUOS**

A operação de cobertura é imprescindível no decorrer dos trabalhos de enchimento. Desta operação depende o sucesso da exploração do aterro, no que diz respeito aos aspetos fundamentais de ordem sanitária e ambiental.

As normas de cobertura diária a adotar são:

- Com a pá carregadora, proceder-se-á à cobertura diária dos resíduos sólidos no final de cada dia. Esta operação executa-se com o balde cheio de terras, deixando-as cair gradualmente de frente para trás, de forma a não pisá-las.
- A regularização das terras far-se-á com a base do balde, fazendo a máquina, em recuo, várias passagens com o balde sobre a superfície de terras entretanto colocadas. Deste modo não se misturará a terra com os resíduos, formando uma superfície remexida, que não interessa em termos da cobertura pretendida.
- Regulariza-se a superfície das terras de cobertura não descurando resíduos à vista.
- A espessura das terras de cobertura situar-se-á em cerca de 20 cm.
- Procurar-se-á manter esta superfície com uma pendente de 1,5% no sentido das valas periféricas de drenagem de fundo.

Com estas operações realizadas diariamente, o aterro no fim de cada dia encontra-se completamente regularizado, coberto com terras e sem resíduos à vista, oferecendo adequadas condições de trabalho, ambientais e operacionais, sem traduzir quaisquer riscos ou inconvenientes para o meio ambiente. Para se garantir estas condições tem de existir em permanência nesta obra o equipamento mecânico adequado à concretização das respetivas tarefas diárias.

Com o cumprimento integral destas operações, as condições internas e externas que se irão obter na exploração do aterro sanitário, serão de facto as melhores, conseguindo-se assim, durante a sua construção e após a sua conclusão, as seguintes garantias:

- Menor índice de vazios;
- Maior confinamento dos resíduos;
- Maior volume de resíduos depositados;
- Menor percentagem de águas lixiviantes;
- Melhores condições de trabalho;
- Diminuição de riscos ambientais;
- Menores assentamentos finais;

- Melhor integração ambiental.

### **5.7.6. CONSERVAÇÃO E LIMPEZA DAS INSTALAÇÕES**

A conservação e limpeza das instalações do aterro sanitário de Castelo Branco, é garantida diariamente pelo pessoal especialmente contratado para o efeito. Desta forma são mantidas as melhores condições de salubridade e conforto no interior dos edifícios e zonas envolventes.

Os arranjos exteriores são regularmente mantidos em boas condições sendo objeto de intervenção sempre que necessário.

### **5.8. PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DO ATERRO**

Os aterros sanitários encontram-se sujeitos, por imposição do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto, relativo à deposição de resíduos em aterro, à implementação de sistemas de monitorização dos vários parâmetros suscetíveis de causar danos no ambiente, nomeadamente nas fases de exploração e pós-encerramento.

No sentido de dar cumprimento ao estabelecido e, em conformidade com as Licenças emitidas e, em vigor, a VALNOR elaborou um plano de monitorização ambiental que consta da vigilância de assentamentos e enchimento do Aterro Sanitário, de análises frequentes dos lixiviados gerados no aterro, da descarga das águas residuais, da qualidade das águas subterrâneas, da qualidade das águas superficiais e das emissões para a atmosfera.

Assim, os procedimentos previstos visam assegurar que as medidas de proteção e controlo sejam adequadas e consequentes.

Neste contexto, a monitorização ambiental do aterro sanitário de Castelo Branco, nas fases de exploração e pós-encerramento inclui a vigilância de:

- ❖ Assentamentos e enchimento;
- ❖ Lixiviados;
- ❖ Águas subterrâneas;
- ❖ Águas superficiais;
- ❖ Águas residuais tratadas;
- ❖ Controlo de Emissões para a atmosfera.

Durante a fase de exploração:

- ❖ A VALNOR irá executar o programa de controlo e acompanhamento aprovado;
- ❖ As operações analíticas dos processos de controlo e acompanhamento e ou das análises necessárias serão controladas por laboratórios competentes.

Já no que se refere ao processo de encerramento e de manutenção pós-encerramento:

- ❖ Um aterro, ou parte de um aterro só pode ser considerado definitivamente encerrado depois serem realizadas, por parte das Entidades Competentes, uma inspeção final ao local e analisar todos os relatórios apresentados pela empresa concessionária e comunicar a decisão de aprovação de encerramento à empresa concessionária;
- ❖ A VALNOR é responsável pela conservação, acompanhamento e controlo pós-encerramento do aterro durante o tempo que for exigido na licença, num mínimo de pelo menos 30 anos;
- ❖ A VALNOR notificará as Entidades Competentes de quaisquer efeitos negativos significativos sobre o ambiente, revelados no decurso das operações de controlo.
- ❖ Anualmente a VALNOR enviará às Entidades Competentes, um relatório de síntese sobre o estado do aterro após o seu encerramento, com especificação das operações de manutenção e dos resultados dos controlos realizados no decorrer do ano anterior, enviando cópia em suporte informático normalizado.

## 5.8.1. FASE DE EXPLORAÇÃO

### Controlo de Assentamentos e Enchimento

O controlo do enchimento dos aterros sanitário e dos assentamentos produzidos ao longo do tempo deverão ser monitorizados, durante todo o período de exploração do aterro sanitário.

**Quadro 3 – Controlo de Enchimento e Assentamentos**

	Frequência	Modo de execução
<b>Assentamentos</b>	<b>Anual</b>	Controlo a partir dos marcos topográficos na massa de resíduos
<b>Plano de enchimento</b>	<b>Anual</b>	Pelos seguintes parâmetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Superfície ocupada pelos resíduos</li> <li>➤ Volume dos resíduos</li> <li>➤ Método de deposição</li> <li>➤ Início e duração da deposição</li> <li>➤ Cálculo da capacidade de deposição ainda disponível no aterro</li> </ul>
<b>Topografia</b>	<b>Anual</b>	Levantamento topográfico

No relatório ambiental anual a ser enviado para as Entidades Competentes irá assim constar toda a informação referida no Quadro 3, no que se refere ao controlo de assentamentos e enchimento do aterro sanitário.

### Monitorização de Lixiviados

Outro dos parâmetros a controlar no Aterro Sanitário de Castelo Branco e que constará do relatório anual a entregar ao Instituto dos Resíduos é a produção e tratamento dos lixiviados produzidos de acordo com o planeamento do Quadro 4.

Os resultados relativos à monitorização realizada serão apresentados no Relatório Ambiental Anual, enviado às entidades competentes.

**Quadro 4 – Monitorização de Lixiviados afluentes**

Parâmetros	Periodicidade
pH	Mensal
Condutividade Eléctrica	
C.Q.O.	
Cloretos	
Azoto Amoniacal	
Cianetos	Trimestral
Arsénio	
Cádmio	
Crómio total	
Crómio VI	
Mercúrio	
Chumbo	
Potássio	
Carbonatos	
Bicarbonatos	
Fenóis	
COT	Semestral
Fluoretos	
Nitratos	
Nitritos	
Sulfatos	
Sulfuretos	
Alumínio	
Bário	
Boro	
Cobre	
Ferro	
Manganês	
Zinco	
Antimónio	
Níquel	
Selénio	
Cálcio	
Magnésio	
Sódio	
AOX	
Hidrocarbonetos Totais	

Nota: Caso o valor de AOX dos lixiviados seja superior a 10 mg/l dever-se-á realizar uma análise para apurar a presença de compostos orgânicos clorados.

Alterações à lista de parâmetros ou ao período de amostragem:

- ❖ A VALNOR poderá, anualmente em função dos resultados obtidos, propor à Entidade Licenciadora, a alteração da lista dos parâmetros a analisar bem como o estabelecimento de outras frequências de monitorização para controlo de lixiviados.

### **Monitorização das Águas Subterrâneas**

As águas subterrâneas deverão ser monitorizadas com o objectivo de verificar a existência de algum acidente relacionado com o aterro sanitário.

Medições a efectuar e período de amostragem:

- ❖ Antes do início das operações de exploração, a empresa concessionária procedeu à colheita de amostras e à análise dos piezómetros da rede de controlo e dos pontos de água subterrânea situados na área de influência potencial do aterro no sentido de dispor de um valor de referência para futuras análises.
- ❖ Durante a fase de exploração da instalação, a empresa concessionária irá realizar as análises que constam do Quadro 3.

**Quadro 5 – Monitorização das Águas Subterrâneas**

Parâmetros	Periodicidade
pH	Mensal
Condutividade Eléctrica	
C.Q.O.	
Cloretos	
Azoto Amoniacal	
Cianetos	Trimestral
Arsénio	
Cádmio	
Crómio total	
Crómio VI	
Mercurio	
Chumbo	
Potássio	
Carbonatos	
Bicarbonatos	
Fenóis	
COT	Semestral
Fluoretos	
Nitratos	
Nitritos	
Sulfatos	
Sulfuretos	
Alumínio	
Bário	
Boro	
Cobre	
Ferro	
Manganês	
Zinco	
Antimónio	
Níquel	
Selénio	
Cálcio	
Magnésio	
Sódio	
AOX	
Hidrocarbonetos Totais	

**Nota:** Caso o valor de COT seja superior a 15 mg/l dever-se-á realizar uma análise para apurar a presença de hidrocarbonetos.

Os resultados das análises realizadas mensalmente, semestralmente e anualmente indicados no Quadro 5 serão informatizados e constarão do relatório anual que a empresa enviará às Entidades Competentes bem como uma cópia dos resultados obtidos, em suporte informático normalizado.

Alterações à lista de parâmetros ou ao período de amostragem:

- ❖ A VALNOR poderá, anualmente em função dos resultados obtidos, propor à Entidade Licenciadora, a alteração da lista dos parâmetros a analisar bem como o estabelecimento de outras frequências de monitorização para controlo de lixiviados.

**Monitorização das águas superficiais**

A monitorização das águas superficiais deverá ser efetuada, nos termos do Ponto 7 da parte A do Anexo III, do DL n.º 183/2009, de 10 de agosto.

O controlo das águas superficiais, será efetuado de acordo com o Quadro 6.

**Quadro 6 – Monitorização das Águas Superficiais – parâmetros a monitorizar**

Parâmetros	Periodicidade
Temperatura	Trimestral
pH	
Oxigénio dissolvido	
Condutividade	
Potencial redox	
CBO5	
CQO	
SST	
Óleos e gorduras	
Carbono Orgânico Total	
Cianetos totais	
Zinco total	
Fenóis	
Arsénio total	
Cádmio total	
Chumbo total	
Cobre total	
Crómio total	
Ferro total	
Mercúrio total	
Níquel total	
Azoto amoniacal	
Sulfatos	
Clorofenóis	
Cloretos	
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	
Substâncias tensioactivas aniónicas	
Pesticidas totais	
PCB	
Azoto Kjeldhal	
Fósforo total	

### Monitorização de Efluente final

De acordo com o TURH N.º. L010853.2017.RH5A, as condições de descarga do efluente final, de acordo com o disposto na legislação aplicável, a respeitar pela VALNOR são as seguintes:

**Quadro 7 – Monitorização do Efluente final**

<b>Parâmetros</b>	<b>Periodicidade</b>
pH	Mensal
CBO5	
C.Q.O.	
SST	
Óleos e Gorduras	
Óleos Minerais	
Azoto Total	
Azoto Amoniacal	
Nitratos	
Cobre total	
Chumbo total	
Sulfatos	
Arsénio total	
Cádmio total	
Crómio total	
Crómio hexavalente	
Ferro total	
Mercúrio total	
Sulfuretos	
Fenóis	
Cianetos total	
Níquel total	
Fosforo Total	
Coliformes fecais	Trimestral

Nota: O VLE dos coliformes fecais é aplicado ao lixiviado reutilizado.

### Monitorização das Emissões para a Atmosfera

A VALNOR deverá proceder a um controlo das emissões para a atmosfera, nos termos de especificado no ponto 2.4.9. no n.º 2, do anexo I do Decreto-lei n.º 189/2009, de 10 de agosto.

Os pontos onde serão realizadas as medições serão nos drenos de biogás.

#### **Quadro 8 – Monitorização das emissões para a atmosfera**

<b>Frequência</b>	<b>Parâmetros a monitorizar</b>
<b>Mensal</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Caudal</li><li>➤ Metano</li><li>➤ Oxigénio</li><li>➤ Dióxido de Carbono</li></ul>

Os resultados das medições serão informatizados e constarão do relatório anual que a empresa concessionária enviará às Entidades Competentes bem como uma cópia das análises realizadas, em suporte informático normalizado.

#### Alterações à lista de parâmetros ou ao período de amostragem:

O Instituto dos Resíduos poderá alterar a lista dos parâmetros das análises a efetuar e ou a frequência da análise, se o considerar conveniente.

## Outros

Para além dos parâmetros anteriormente referidos, a VALNOR deverá efetuar a recolha de dados meteorológicos, de acordo com o referido no Quadro 10.

**Quadro 9 – Registo dos Dados Meteorológicos**

<b>Frequência</b>	<b>Parâmetros a monitorizar</b>
<b>Diário</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Volume e quantidade de precipitação</li><li>➤ Temperatura</li><li>➤ Direção e velocidade do Vento</li><li>➤ Evaporação</li><li>➤ Humidade atmosférica</li></ul>

## 5.9. OUTRAS INSTALAÇÕES EXISTENTES NO CENTRO INTEGRADO DE VALORIZAÇÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CASTELO BRANCO

### 5.9.1. ECOCENTRO

A atividade a desenvolver consiste na armazenagem temporária de resíduos e posterior reencaminhamento para reciclagem.

Os resíduos que podem ser rececionados nesta instalação são os seguintes:

Código LER	Designação
20 01 21*	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio
20 01 23*	Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos
20 01 33*	Pilhas e acumuladores abrangidos em 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 e pilhas e acumuladores não triados, contendo desses acumuladores ou pilhas
20 01 34	Pilhas e acumuladores não abrangidos em 20 01 33
20 01 35*	Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso, não abrangido em 20 01 21 ou 20 01 23, contendo componentes perigosos
20 01 36	Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso, não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35
20 01 40	Metais
20 03 07	Monstros
20 01 25	Óleos e gorduras alimentares

16 01 03	Pneus usados
----------	--------------

### 5.9.2. ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA DE RSU'S

A atividade a desenvolver consiste na transferência de RSU's, recorrendo a veículos de elevada capacidade, até ao destino final (Centro Integrado de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos de Avis).

Em Avis, os resíduos são encaminhados para a Unidade de Tratamento Mecânico e Biológico, ou, pontualmente, em caso de avaria de equipamentos, ou manutenção programa, serão depositados no Aterro Sanitário de Avis.

Os resíduos que podem ser rececionados nesta instalação são os seguintes:

Código LER	Designação
20 01 08	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas
20 02 01	Resíduos biodegradáveis
20 03 01	Misturas de resíduos urbanos e equiparados
20 03 02	Resíduos de mercados
20 03 03	Resíduos de limpeza de ruas
20 03 99	Resíduos urbanos e equiparados, sem outras especificações

### 5.9.3. ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA E FRAGMENTAÇÃO DE RCD'S

Na Estação de Transferência, Triagem e Fragmentação de RCD's apenas são recebidos resíduos triados em obra, no entanto, poderá ser necessária uma triagem, pontual, que permita retirar possíveis contaminantes (plástico e cartão) que possam estar presentes na massa de resíduos.

Esta instalação é constituída por um silo de receção de materiais, por duas plataformas de betão, onde serão instaladas as unidades móveis de crivagem e britagem e por quatro silos para materiais processados, de acordo com as diferentes granulometrias.

Os resíduos que podem ser rececionados nesta instalação são os seguintes:

Código LER	Designação
17 01 01	Betão
17 01 02	Tijolos
17 01 03	Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos
17 01 07	Mistura de betão, tijolos, telhas e materiais cerâmicos
17 05 04	Solos e rochas
20 02 02	Terras e pedras

### 5.9.4. UNIDADE DE TRIAGEM

A atividade a desenvolver consiste na transferência de RSU's, recorrendo a veículos de elevada capacidade, até ao destino final (Centro Integrado de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos de Avis).

Em Avis, os resíduos são encaminhados para a Unidade de Tratamento Mecânico e Biológico, ou, pontualmente, em caso de avaria de equipamentos, ou manutenção programa, serão depositados no Aterro Sanitário de Avis.

Os resíduos que podem ser rececionados nesta instalação são os seguintes:

Código LER	Designação
15 01 01	Embalagens de papel e de cartão
15 01 02	Embalagens de plástico
15 01 04	Embalagens de metal
15 01 05	Embalagens compósitas
15 01 06	Mistura de embalagens
15 01 07	Embalagens de vidro
20 01 01	Papel e cartão
20 01 02	Vidro
20 01 39	Plásticos
19 12 12	Outros resíduos (incluindo mistura de materiais) do tratamento mecânico de resíduos, não abrangido em 19 12 11*

\* No código LER apresentado deve enquadrar-se os resíduos de plástico e cartão, armazenados temporariamente em stock e a aguardar o encaminhamento para destino final.

### 5.9.5. ARMAZÉM PARA TONER

A atividade a desenvolver consiste na armazenagem temporária de resíduos não perigosos e posterior reencaminhamento para reciclagem.

Estes resíduos são entregues pelos munícipes nos diferentes Ecocentros existentes e, transportados para o pavilhão de armazenamento temporário, existente no CIVTRS de Castelo Branco, até encaminhamento para destino final adequado.

Código LER	Designação
08 03 18	Resíduos de <i>toner</i> de impressão não abrangidos em 08 03 17

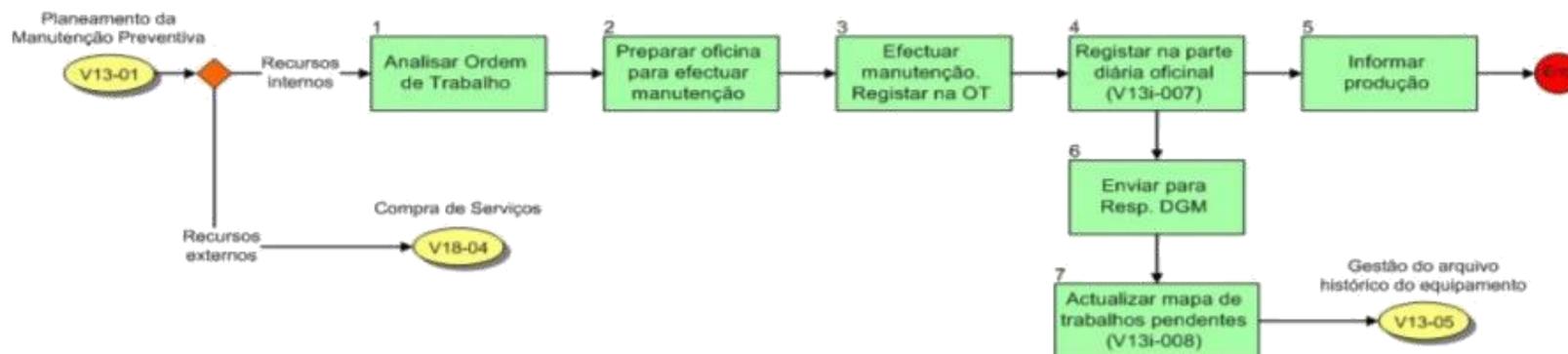
## 5.10. PLANO DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

O planeamento de manutenção existente na VALNOR e descrito no sistema integrado de gestão da empresa, foi elaborado em função das características dos diferentes equipamentos mecânicos em utilização nos sistemas de recolha seletiva, tratamento, valorização e destino final dos resíduos sólidos e inclui processos para manutenção corretiva, preventiva e de desempanagem.

Todos os processos abrangidos por esta área funcional são suportados por uma aplicação de Manutenção Assistida por Computador.

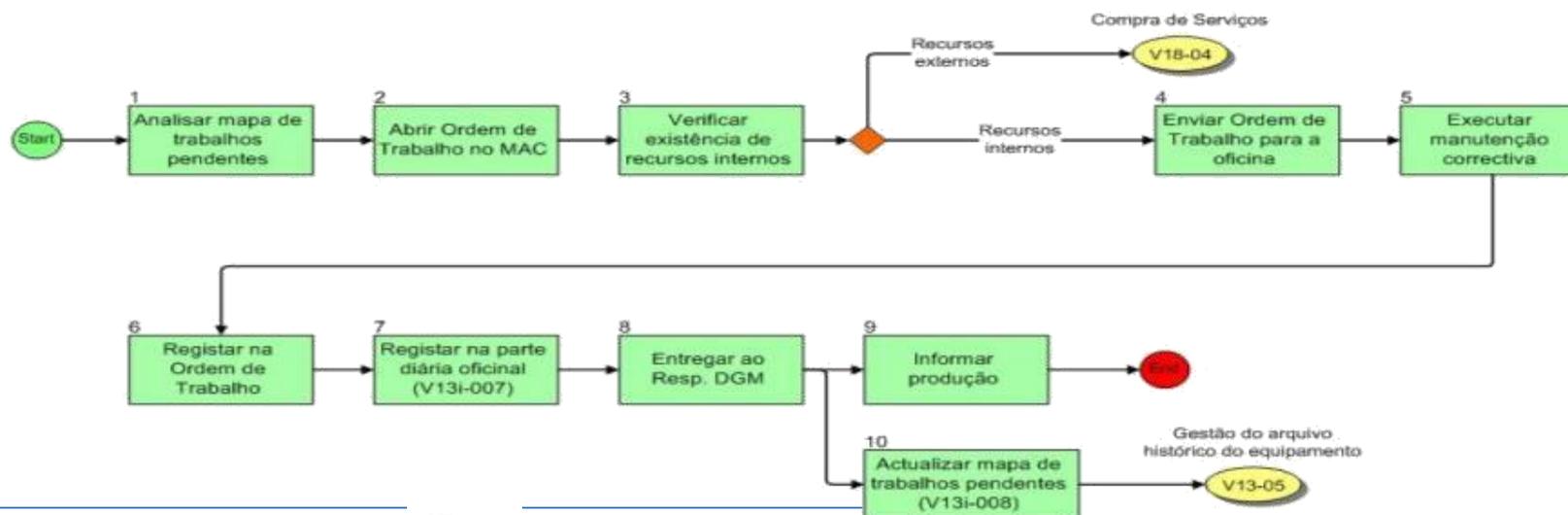
### Execução da Manutenção Preventiva

A manutenção preventiva é realizada de acordo com o esquema apresentado em seguida:



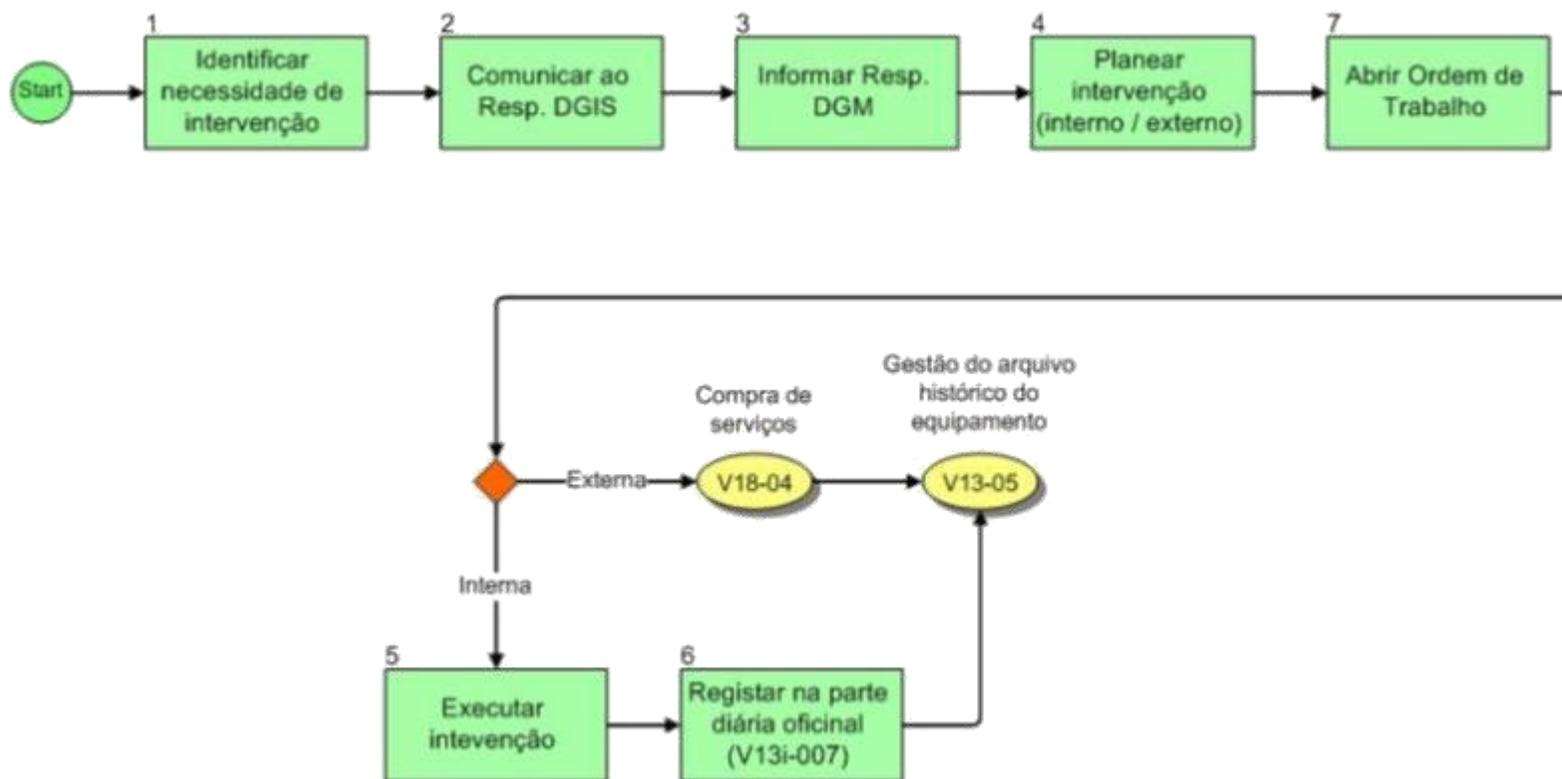
### Execução da Manutenção Corretiva

A manutenção corretiva é realizada de acordo com o esquema apresentado em seguida:



Desempanagem

A Desempanagem é realizada de acordo com o esquema apresentado em seguida:



## 5.11. PLANO DE SEGURANÇA DO ATERRO

### 5.11.1. ORGANIZAÇÃO GERAL DOS TRABALHOS

#### Princípios gerais

As disposições de segurança incluem a implementação de uma organização do Aterro Sanitário e dos postos de trabalho e a adaptação permanente da mesma à evolução das condições verificadas no Aterro Sanitário. Estas disposições abrangerão ações de prevenção de riscos e a organização de meios de intervenção e de socorro em caso de acidente e envolverão ações prévias de formação e informação das equipas de trabalho.

As disposições gerais a observar serão as seguintes:

- Evitar os riscos que sejam absolutamente evitáveis;
- Avaliar os riscos que não sejam absolutamente evitáveis;
- Combater os riscos na respetiva origem, substituindo equipamentos ou procedimentos perigosos por equipamentos ou procedimentos que envolvam um menor grau de risco;
- Conceder prioridade às medidas de prevenção coletiva relativamente às medidas de proteção individuais (embora estas se revelem úteis em último recurso);
- Transmitir regularmente instruções adequadas ao pessoal das equipas expostas a riscos;

- Confirmar que todos os trabalhadores conhecem e sabem aplicar as regras de segurança que lhes são impostas e sabem utilizar o material de segurança de que dispõem.

Estas disposições encontram-se materializadas no Plano de Emergência Interno, aprovado pelas Autoridades competentes.

### **Organização Prática da Segurança**

A organização da segurança no Aterro Sanitário encontra-se assente nos seguintes pontos:

- Um plano de segurança no Aterro Sanitário;
- Regras de segurança preventivas;
- Procedimentos de emergência em caso de acidente;
- Lista dos meios de socorro externos.

Estes documentos serão permanentemente atualizados pelo responsável de QAS.

Para garantir o cumprimento das medidas de segurança, encontra-se implementados:

- Meios de deteção dos riscos que garantam a proteção coletiva das equipas no trabalho;
- Equipamentos de proteção individual;
- Meios de intervenção adequados a enfrentar acidentes e a socorrer e evacuar os trabalhadores sinistrados.

### 5.11.2. DISPOSIÇÕES TÉCNICAS

Nas instalações do aterro sanitário de Castelo Branco, encontram-se definidas as seguintes zonas:

- A zona de acesso e de estacionamento de veículos privados, que, por sua vez, dará acesso às instalações do Aterro Sanitário;
- A zona de estacionamento e descarga para materiais e outros fornecimentos a armazenar;
- A zona de lavagem e dos equipamentos de Aterro Sanitário;
- A zona de evolução dos equipamentos de Aterro Sanitário;
- As vias internas de serviço, com discriminação das destinadas a:
  - Equipamentos e camiões,
  - Pessoal e veículos de serviço ligeiros.

#### **REGRAS GERAIS DE CIRCULAÇÃO NAS VIAS**

##### MÁQUINAS DE TRABALHO E DE TRANSPORTE DE MATERIAIS

1. Antes da utilização de qualquer máquina, verificar o bom estado de funcionamento da mesma e dos respetivos dispositivos de segurança; confirmar que a manobra de arranque não coloca ninguém em risco.
2. Entrar nas vias pelos acessos previstos para o efeito e circular pela direita; respeitar a sinalização instalada.
3. Em caso de necessidade de cruzamento com outro veículo numa via estreita, fazê-lo nas zonas previstas para o efeito e a baixa velocidade.

4. As ultrapassagens são proibidas, com exceção das feitas a equipamentos que circulem muito lentamente (<20 km/h); a ultrapassagem a uma máquina lenta deverá ser assinalada por meio da buzina.
5. As máquinas carregadas têm prioridade sobre as máquinas vazias; as máquinas em geral têm prioridade sobre os veículos ligeiros de serviço de Aterro Sanitário.
6. São interditas as manobras de inversão de marcha ou de marcha-atrás nas vias, exceto quando as mesmas sejam guiadas; qualquer manobra de marcha-atrás na proximidade de uma crista de talude ou de aterro deverá ser guiada por um ajudante posicionado junto da cabina (e nunca atrás da máquina) do lado do condutor.
7. As descargas de materiais serão efetuadas a 2 m da crista do talude ou aterro.
8. Qualquer máquina imobilizada numa zona de declive acentuado deverá ser calçada.
9. Não é autorizada a circulação a pé em vias de serviço utilizadas pelas máquinas pesadas.

#### VEÍCULOS LIGEIOS DE SERVIÇO

Além das regras acima expostas, aplicam-se as regras seguintes:

1. Interdição de seguir uma máquina a menos de 50 m;
2. Interdição de estacionamento numa via aberta à circulação das máquinas pesadas;
3. Interdição de estacionamento a menos de 50 m de zonas de evolução de máquinas pesadas de Aterro Sanitário ou atrás de uma máquina pesada imobilizada.

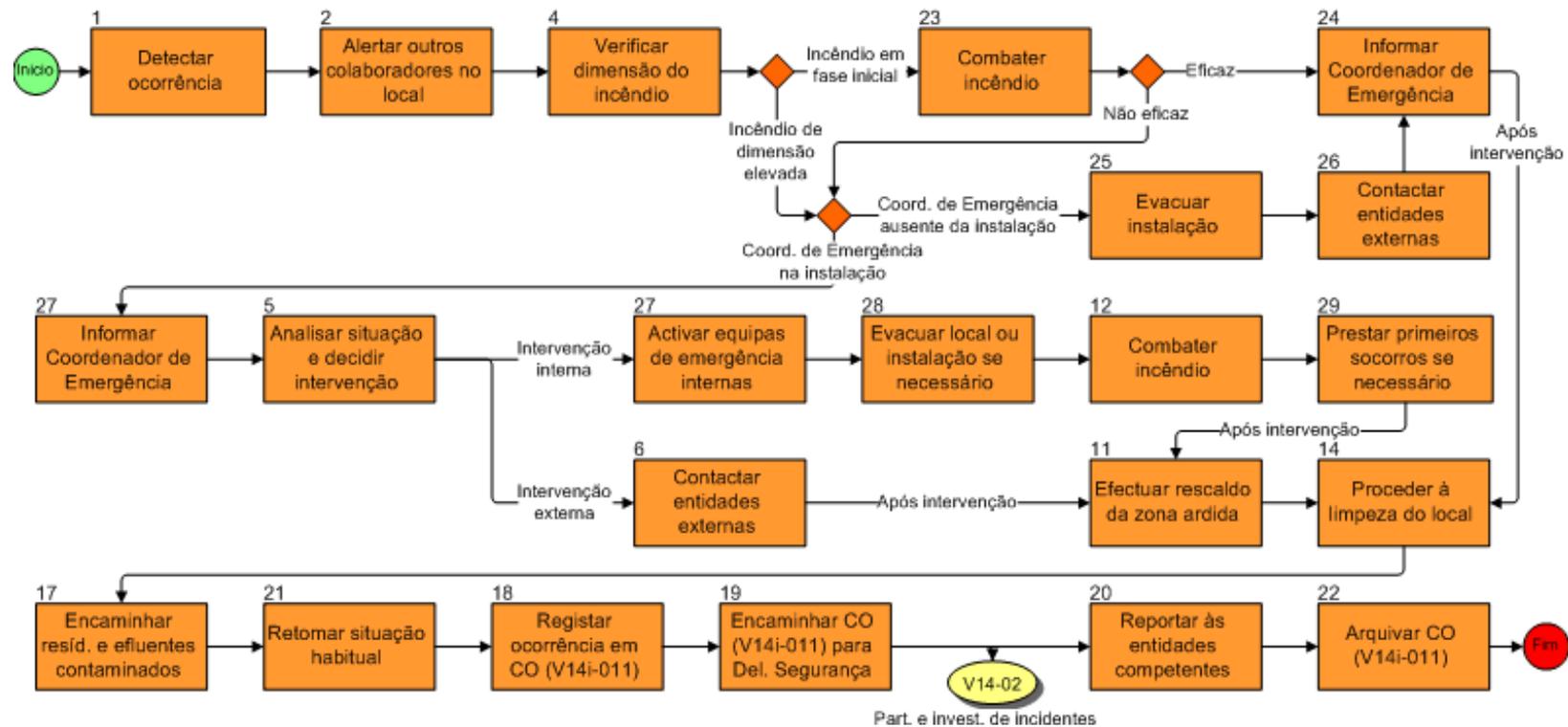
### CIRCULAÇÃO DE PEÕES

1. O acesso ao Aterro Sanitários é limitado aos membros das equipas de trabalho; relativamente às pessoas estranhas ao serviço, é exigida a autorização do responsável de Aterro Sanitário, além de que apenas poderão circular quando acompanhadas.
2. Os peões deverão utilizar as vias pedonais, não sendo permitida a sua circulação em vias abertas ao tráfego de máquinas e de veículos.
3. É obrigatória a utilização de equipamento de proteção individual normalizado (calçado e luvas de segurança e vestuário com sinalização).
4. É proibido o transporte de passageiros em máquinas.
5. As equipas de controlo e de manutenção que tenham de se deslocar a pé, só poderão utilizar uma via aberta ao tráfego desde que devidamente assinaladas por luzes intermitentes.

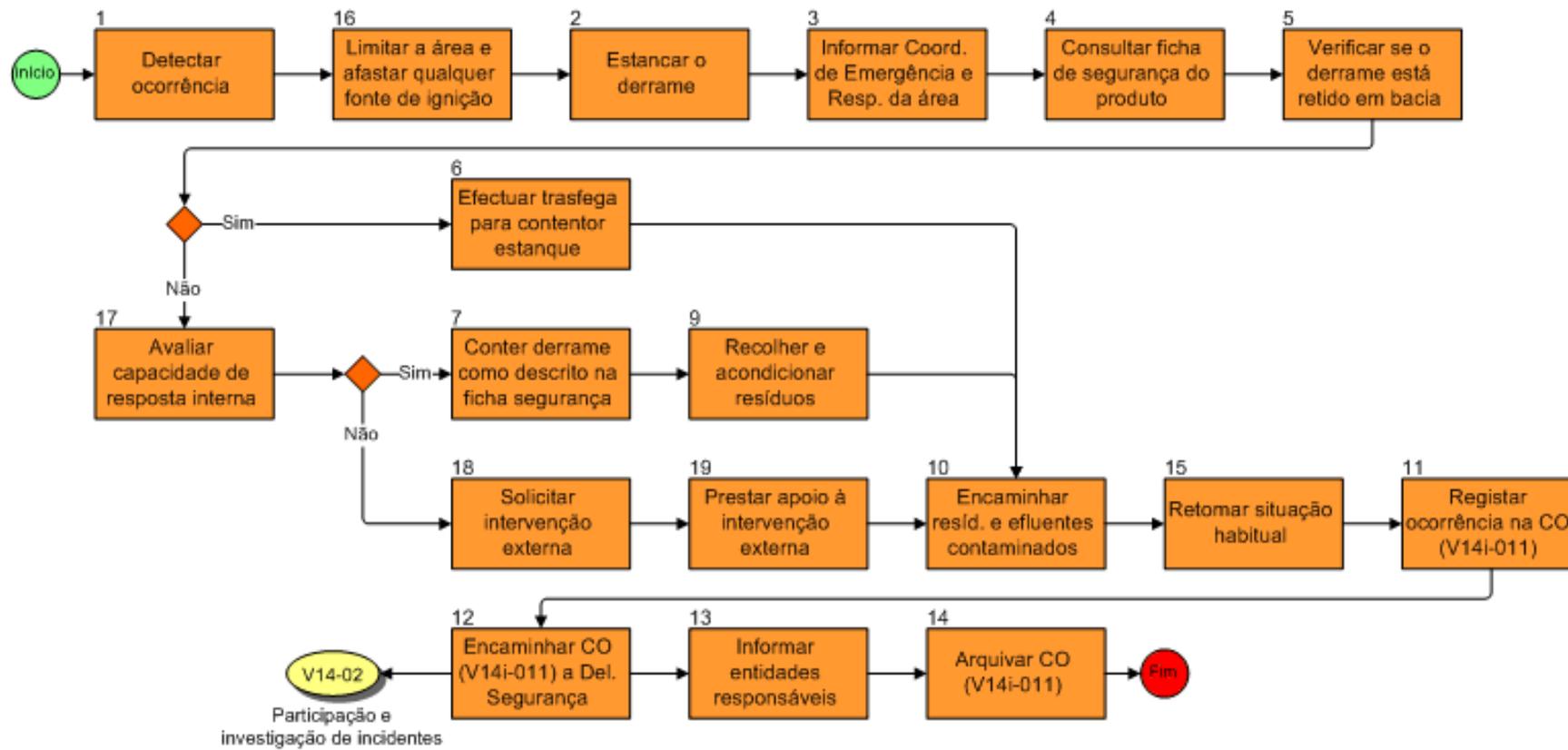
## RISCOS ESPECÍFICOS

No âmbito das atividades desenvolvidas no aterro sanitário, foram identificados os seguintes Cenários de Emergência:

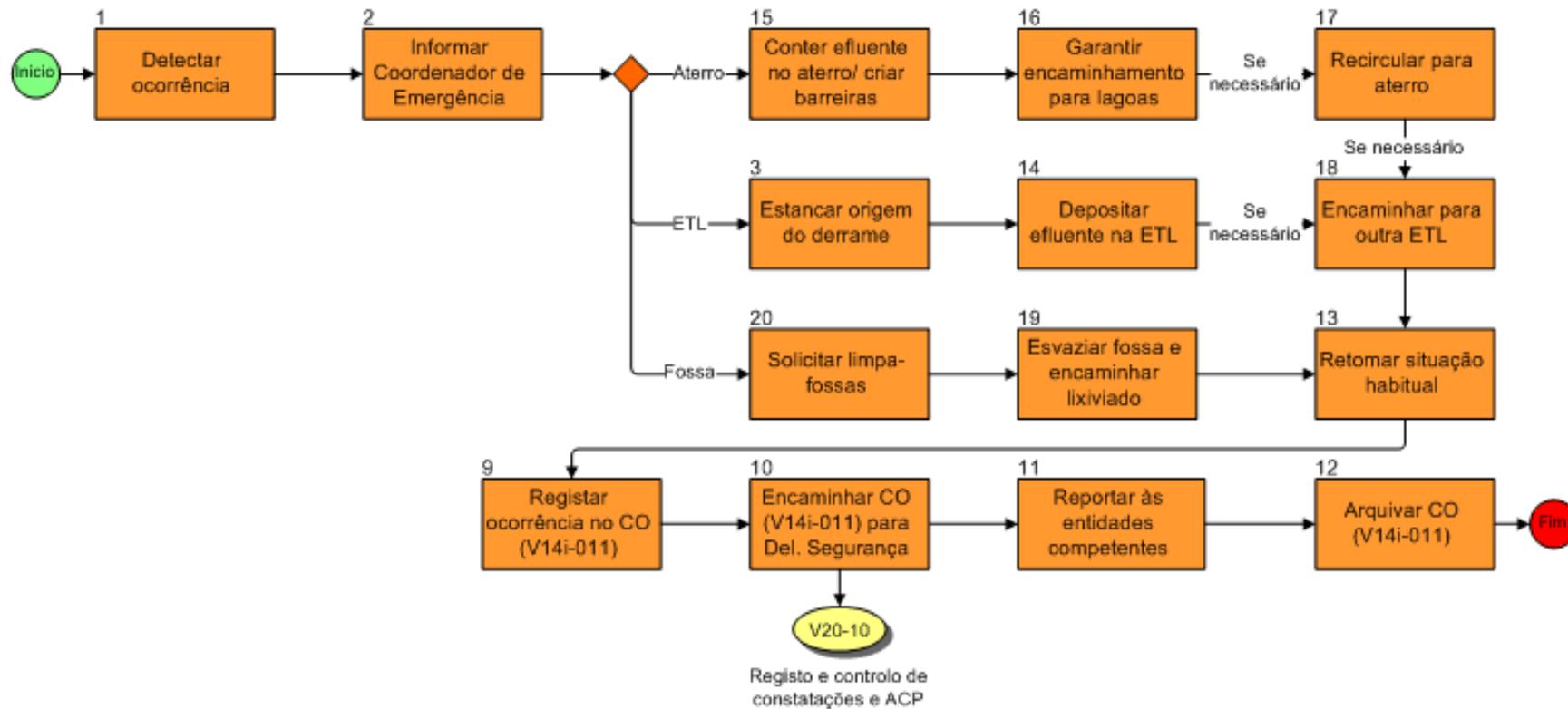
### CENÁRIO DE EMERGÊNCIA – INCÊNDIO



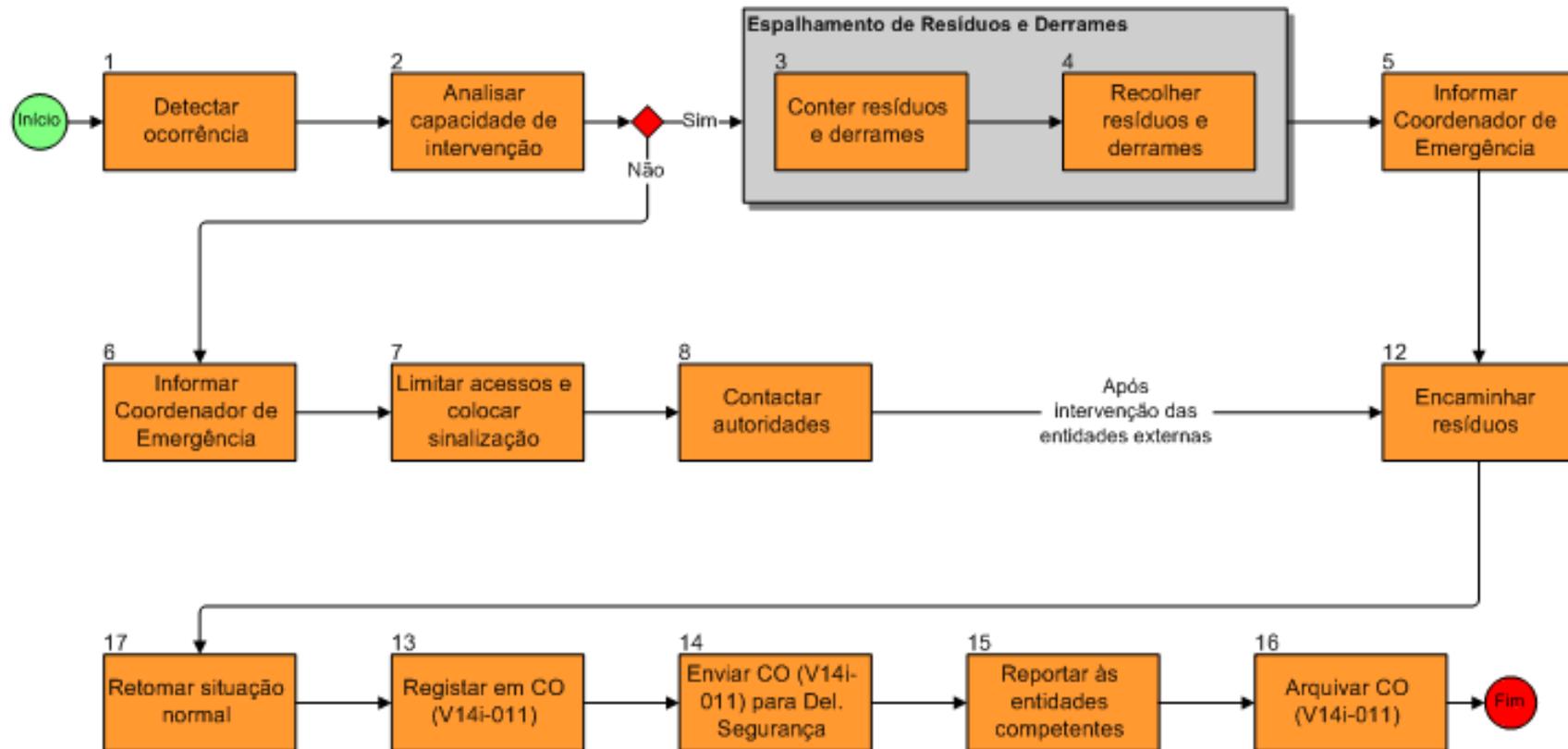
CENÁRIO DE EMERGÊNCIA – DRERRAME DE PRODUTOS QUÍMICOS/COMBUSTÍVEL/ÓLEOS



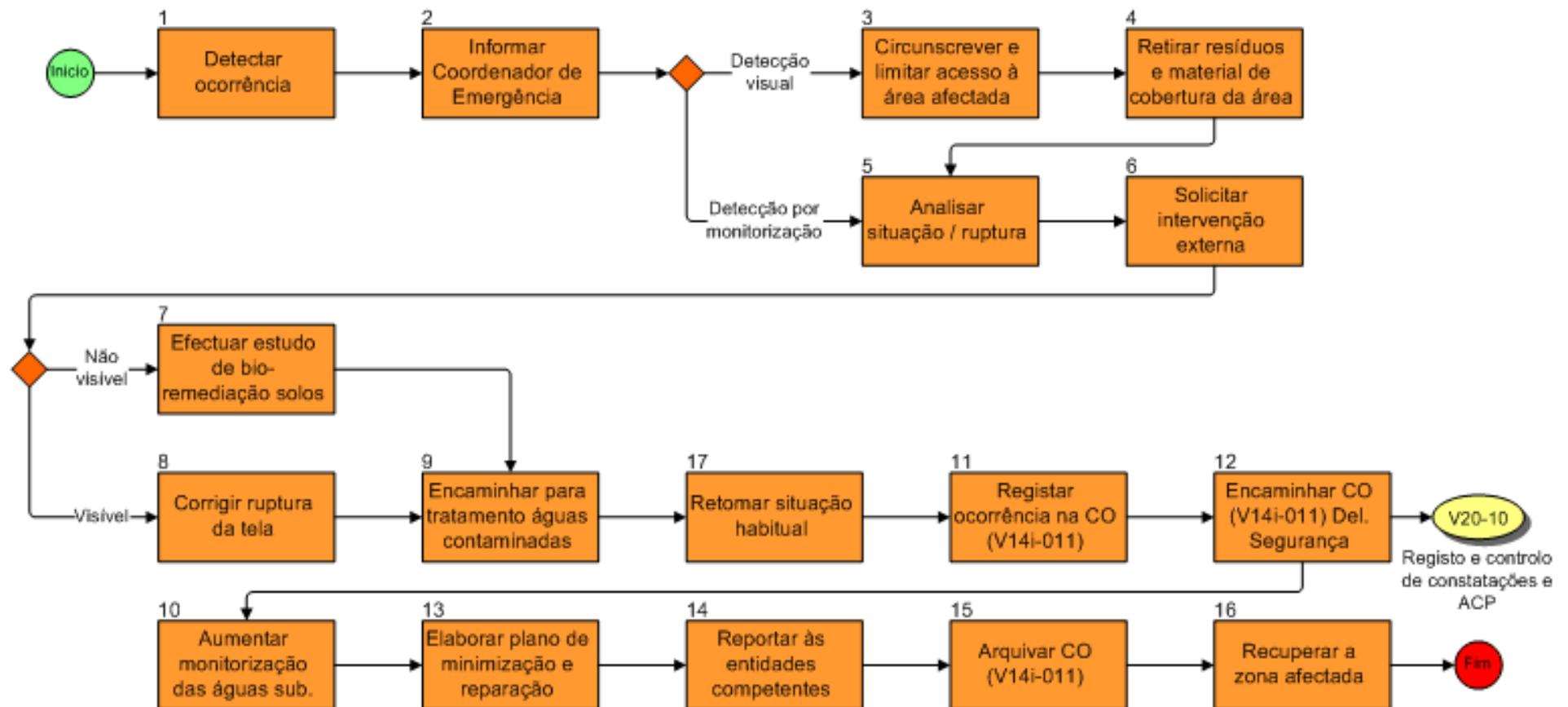
CENÁRIO DE EMERGÊNCIA – FUGA DE LIXIVIADOS



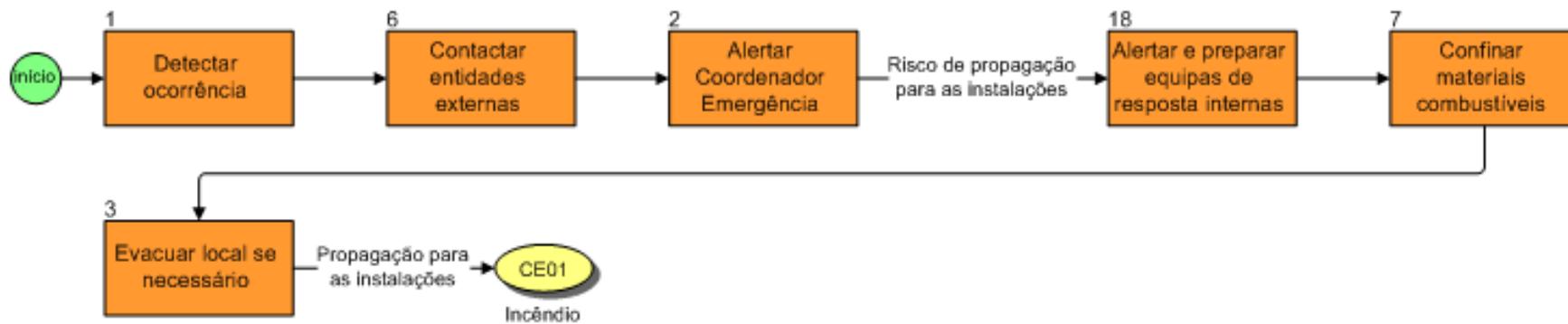
CENÁRIO DE EMERGÊNCIA – ESPALHAMENTO DE RESÍDUOS



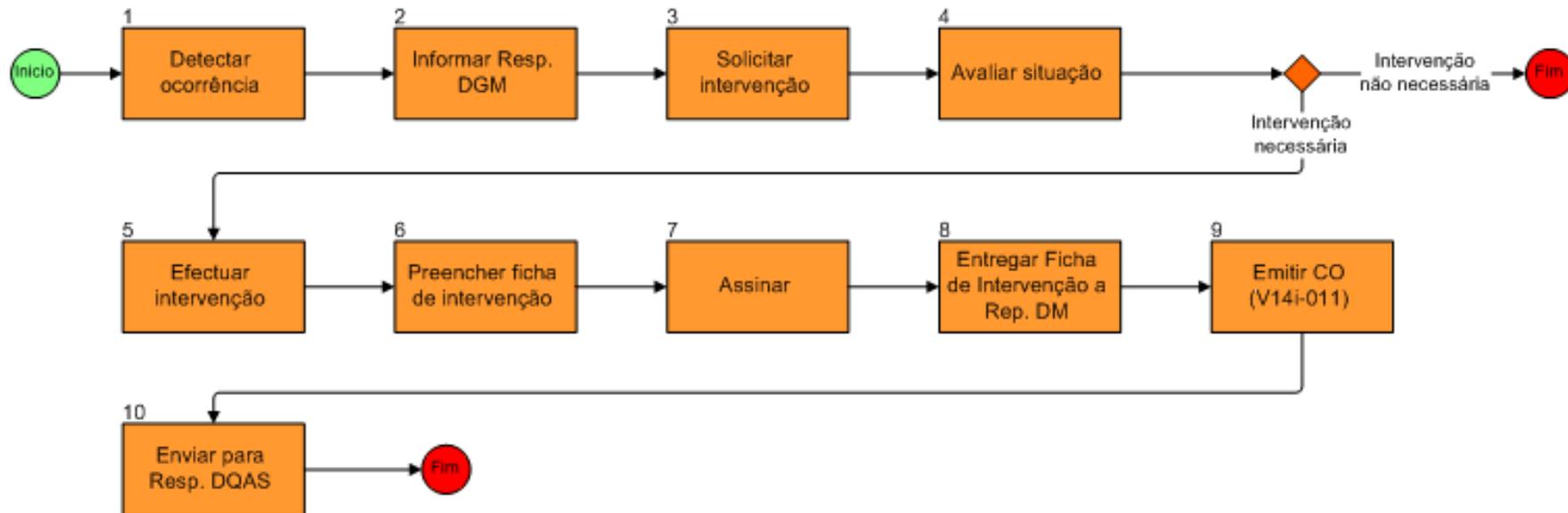
CENÁRIO DE EMERGÊNCIA – RUTURA DO SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO



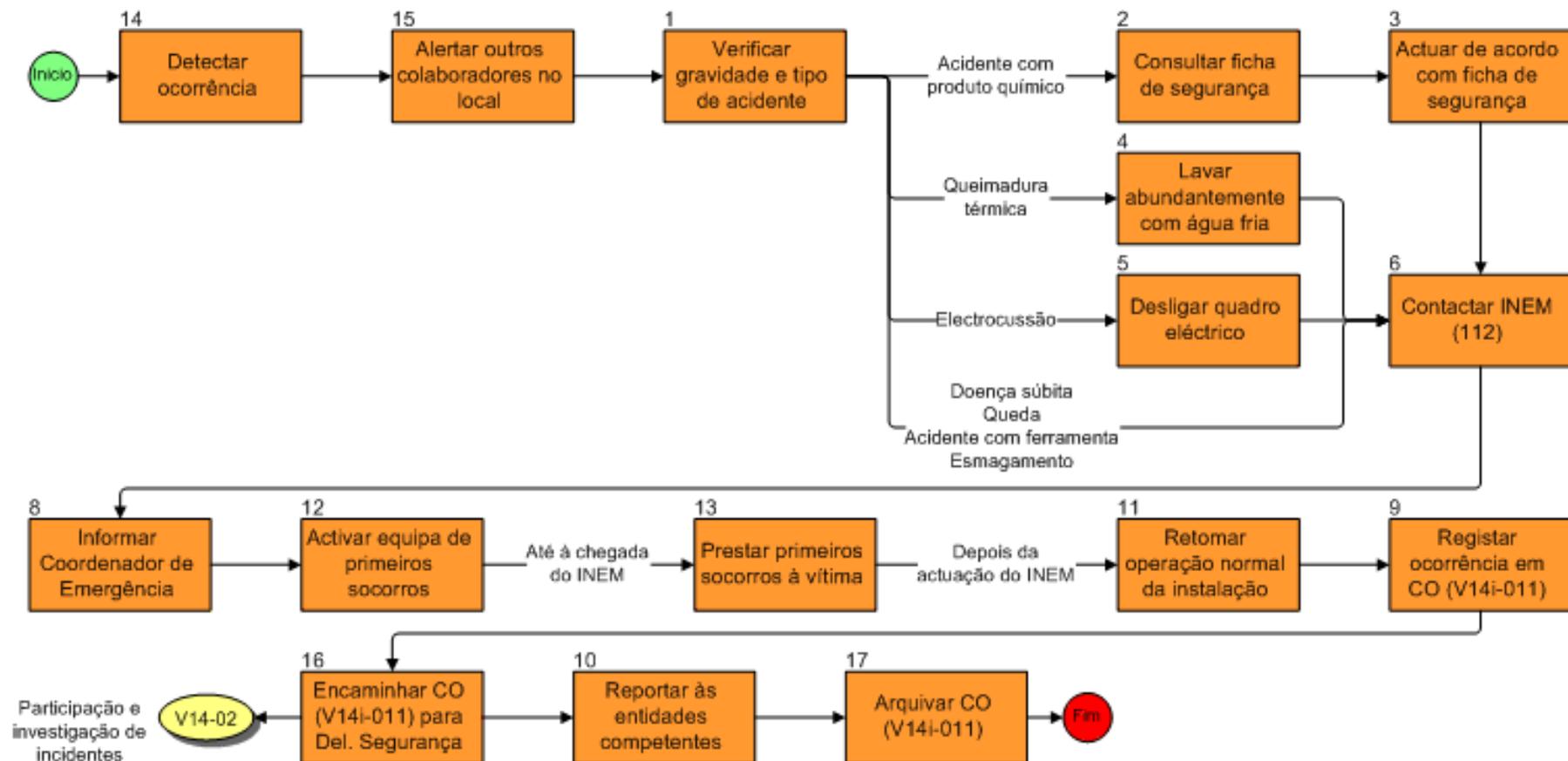
CENÁRIO DE EMERGÊNCIA – INCÊNDIO FLORESTAL



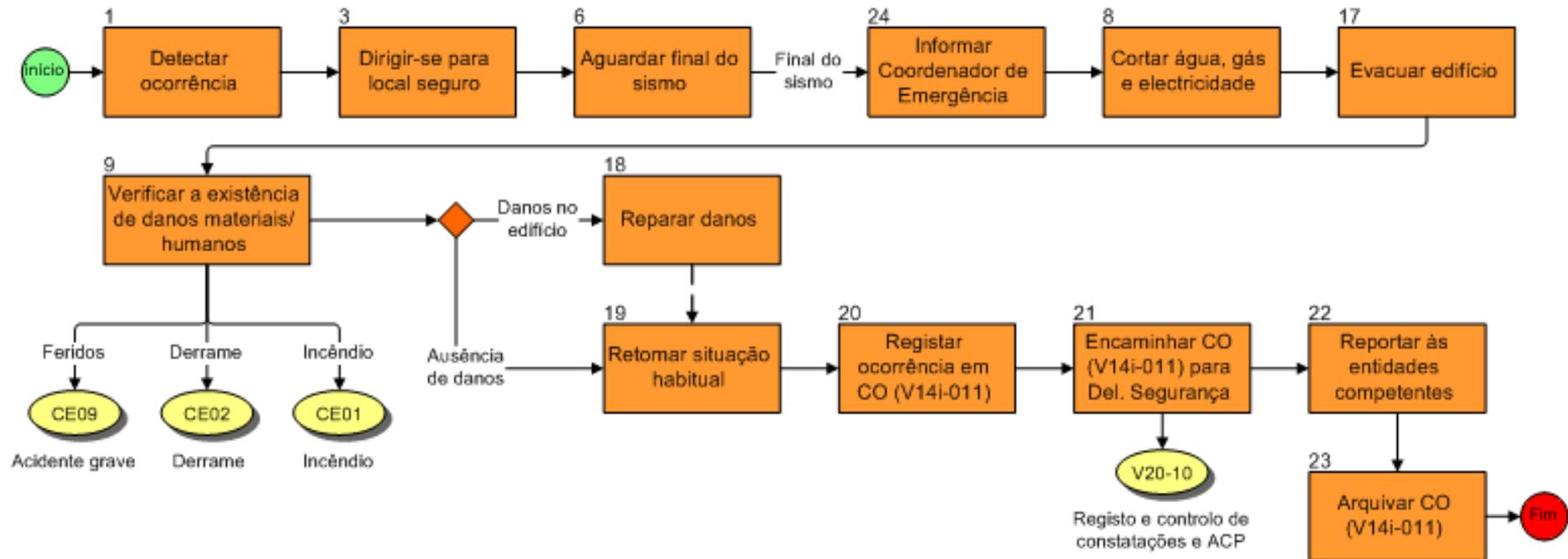
CENÁRIO DE EMERGÊNCIA – FUGA DE GÁS REFRIGERANTE



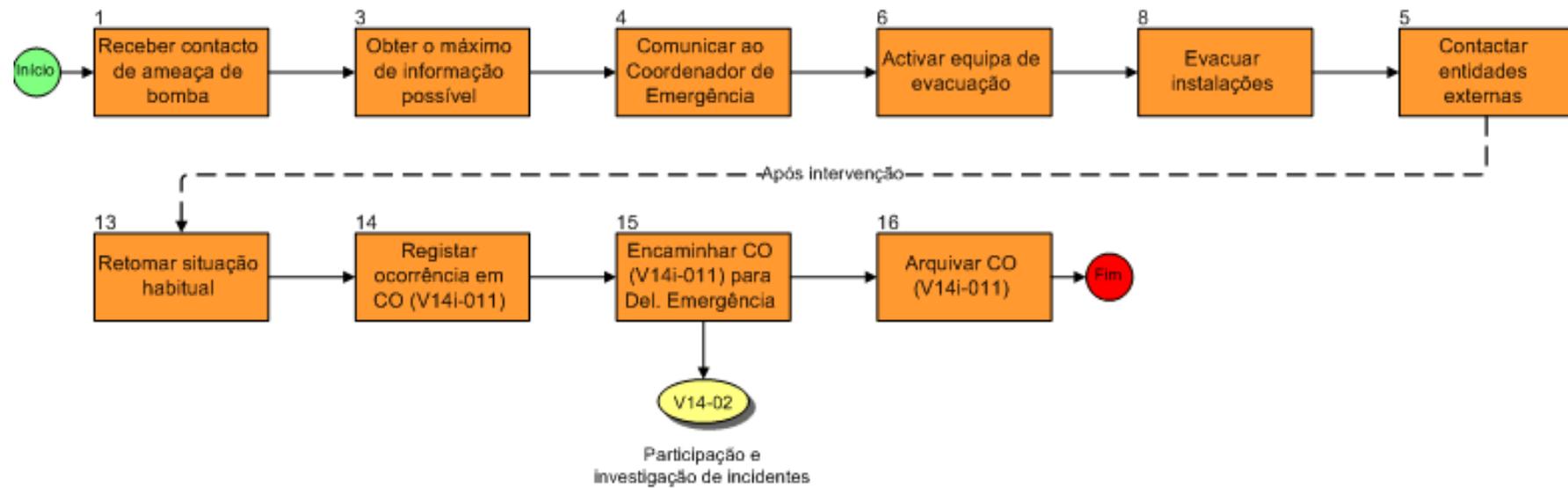
CENÁRIO DE EMERGÊNCIA – ACIDENTE DE TRABALHO GRAVE



CENÁRIO DE EMERGÊNCIA – SISMO



CENÁRIO DE EMERGÊNCIA – AMEAÇA DE BOMBA



## **EQUIPAMENTO INDIVIDUAL DE PROTECÇÃO NOS POSTOS DE TRABALHO**

- Vestuário de proteção (todos os trabalhos).
- Sapatos/botas de segurança reforçados com proteção contra picadas/cortes/ esmagamento (todos os trabalhos).
- Luvas de proteção contra cortes/picadas (todos os trabalhos que envolvam o contacto com materiais, terra ou resíduos).
- Vestuário de proteção contra a chuva e as intempéries (trabalhos ao ar livre).

## **LISTA DOS SERVIÇOS EXTERNOS DE EMERGÊNCIA**

- Bombeiros.
- Polícia.
- Hospital/médico.

Os contactos de emergência a utilizar para o Pólo de castelo Branco, são os seguintes:

Nome	Contacto
Serviço Nacional de Emergência	112
CIVTRS de Castelo Branco	272 324 668
Nuno Heitor (Administrador Delegado)	963 468 747
David Simão	939 780 932
António Lopes	932 588 541
Cláudia Simões	933 580 063

## **6. FASE DE ENCERRAMENTO DO ATERRO SANITÁRIO**

### **6.1. PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL APÓS ENCERRAMENTO**

Na fase de Encerramento do aterro sanitário, a VALNOR deverá dar cumprimento ao estabelecido no artigo 42º do Decreto-lei nº. 183/2009, de 10 de agosto.

Ma fase de Pós-encerramento, a VALNOR deve proceder à manutenção e ao controlo da instalação, nos termos do ponto II, da Parte B do Anexo III, do DL nº. 183/2009, de 10 de agosto, sendo o período definido par este controlo e manutenção, de 30 anos.

#### **MANUTENÇÃO**

Durante este período a VALNOR, deve manter em bom estado de conservação e funcionamento, as seguintes componentes da instalação:

- A cobertura final do aterro;
- O sistema de drenagem e o tratamento dos lixiviados;
- O sistema de drenagem e o traimento dos gases;
- O sistema de drenagem das águas pluviais;
- Os piezómetros de controlo da qualidade das águas subterrâneas

## 6.2. RELATÓRIOS

### MANUTENÇÃO DE REGISTOS

A admissão de resíduos no aterro sanitário tal como descrita anteriormente exige a criação e a manutenção de vários registos, em impressos especificamente criados para o efeito. Os registos a manter são os seguintes:

- Registo dos veículos que entram nas instalações para descarga de resíduos sólidos - o computador da balança de pesagem regista as seguintes informações: data e hora da pesagem, cliente, entidade transportadora (câmara municipal ou outros), matrícula da viatura, tipologia, peso e origem dos resíduos a descarregar, identificação da pessoa responsável pela pesagem, tara e peso bruto da viatura e peso líquido transportado;

Os registos devem ser atualizados diariamente. Os originais ficarão arquivados pelos menos cinco anos, nos serviços administrativos da VALNOR.

### APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS

Os resultados decorrentes do plano de monitorização realizada deverão ser informatizados e constar do relatório anual pormenorizado sobre a atividade da instalação. A VALNOR deverá enviar às Entidades Competentes uma cópia dos resultados obtidos em suporte informático normalizado. A versão final deste relatório ficará disponível nas instalações da VALNOR, em formato de papel e disponível na intranet, no SIGQAS, para consulta por parte dos utilizadores das instalações da VALNOR.