

# Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu



Aos meus pais, irmão e sobrinho.



## RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Projeto de Mestrado em Tecnologias Ambientais da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu tendo decorrido na empresa EFS, Engenharia, Fiscalização e Serviços no período compreendido entre Dezembro de 2013 e Setembro de 2014.

O principal objetivo do Projeto foi o estudo dos aspetos ambientais que ocorrem aquando da construção de um aterro sanitário, concretizado através do caso prático da Fiscalização do Acompanhamento Ambiental na empreitada de Construção do Novo Aterro Sanitário do Sistema Multimunicipal do Sul do Douro – Aterro do Gestal em Santa Maria da Feira.

Os resultados obtidos através das visitas inspetivas, relatórios de ocorrência ambiental, identificação de não conformidades, reclamações e resultados de medições e monitorização contribuíram para identificar os pontos fortes, os pontos com melhoria e os pontos a melhorar.

Foi identificada a importância de garantir um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e eventuais reclamações, assim como da realização de ações de formação e sensibilização a todos os intervenientes da obra e a necessidade do correto transporte e armazenamento de solos e rochas.

É igualmente importante: assegurar que os caminhos e acessos envolventes à obra não fiquem obstruídos ou em más condições, permitindo a normal utilização pela população; assegurar o correto armazenamento e manuseamento de produtos químicos e resíduos, nomeadamente os perigosos; e proceder à limpeza ou aspersão regular e controlada de água nos acessos para evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras.

A Fiscalização Ambiental tem um papel importante na verificação da implementação das medidas de minimização de impactes e no acompanhamento da empreitada garantindo que o Empreiteiro cumpre com as suas obrigações de gestão ambiental.



## **ABSTRACT**

This work was developed within the Project course of the Technology and Management School of Viseu Master in Environmental Technologies. The Project occurred at the company EFS Engineering and Inspection Services for the period between December 2013 and September 2014.

The main objective of the Project was the study of the environmental aspects of waste disposal landfill construction, achieved through the practical case of the New Landfill South Douro Construction - the Gestal Landfill in Santa Maria da Feira, Portugal.

The results obtained through the inspecting visits, reports of environmental occurrence, identification of non-conformances, complaints and results of measurements and monitoring helped to identify strengths, points improved and points to improve.

The need to ensure a mechanism for public attendance to answer questions and possible claims, the importance of conducting training activities and awareness to all stakeholders of the project and ensure proper transportation and storage of soils and rocks are important itens.

It is also important to ensure that roads and accesses are not blocked or in poor condition, allowing normal use by population; ensure proper storage and handling of chemicals and wastes, including hazardous; and perform regular and controlled water spray of accesses to prevent accumulation and resuspension of dust.

Environmental Inspection has an important role in verifying the implementation of measures to minimize impacts and monitoring and to ensure that obligations and compliance with the environmental management an accomplished.



## **PALAVRAS CHAVE**

Aterro Sanitário  
Construção  
Gestão Ambiental  
Fiscalização



## **KEY WORDS**

Landfill  
Construction  
Environmental management  
Inspection



## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, em especial aos meus pais, ao meu irmão e ao meu namorado pelo apoio incondicional, pelas palavras nos momentos difíceis, pela paciência e pelo esforço para que atingisse esta etapa.

Aos meus amigos, em especial à Cátia Nunes, que sempre me acompanharam, com a infinita paciência, carinho, amizade e disponibilidade.

À empresa EFS, por me ter fornecido este estágio profissional e a toda a equipa, que diariamente trabalhou comigo, me acolheu tão bem e me preencheram com os seus conhecimentos, em especial à minha parceira Eng.<sup>a</sup> Catarina que me transmitiu os melhores conselhos e ensinamentos e ao Eng.º Luís que sempre confiou nas minhas capacidades e me apoiou incondicionalmente.

À SULDOURO, pela disponibilidade e ajuda na produção deste documento, em especial ao Eng.º Joel Braga.

Ao professor Sérgio Lopes, pelo apoio, disponibilidade, paciência e orientação ao longo do Projeto e realização deste documento.

A todos aqueles que, de alguma forma, me apoiaram e despenderam algum do seu tempo para estarem presentes quando precisei.



## ÍNDICE GERAL

1.	Introdução.....	21
2.	Construção de um aterro sanitário.....	23
2.1	Aspetos técnicos da construção de um aterro sanitário .....	23
2.1.1	Estudos geológicos e geotécnicos e de prospeção.....	23
2.1.1.1	Sondagens mecânicas .....	23
2.1.1.2	Ensaio de permeabilidade .....	23
2.1.1.3	Instalação de piezómetros .....	24
2.1.1.4	Perfis sísmicos de refração.....	24
2.1.1.5	Poços de reconhecimento e ensaios .....	24
2.1.2	Resumo .....	25
2.2	Acompanhamento Ambiental em obra .....	27
2.2.1	Enquadramento.....	27
2.2.2	Funções/responsabilidades dos intervenientes numa obra .....	29
2.2.3	Fases para a implementação/accompanhamento ambiental em obra .....	30
2.2.3.1	Generalidade.....	30
2.2.3.2	Planeamento .....	31
2.2.3.3	Implementação e operacionalização.....	33
2.2.3.4	Verificação e acompanhamento .....	34
2.3	Aspetos ambientais da construção de um aterro.....	36
2.3.1	Resíduos.....	36
2.3.2	Ruído .....	38
2.3.3	Consumo de água.....	38
2.3.4	Consumo de energia .....	39
2.3.5	Outros aspetos ambientais .....	39
3.	Caso prático – Aterro do Gestal .....	41
3.1	Apresentação do projeto .....	41
3.2	Breve caracterização do projeto de execução .....	45
3.3	Acompanhamento Ambiental em obra .....	54

3.3.1	Entidades Intervenientes .....	54
3.3.2	Descrição geral das tarefas realizadas.....	54
3.3.3	Identificação dos aspetos e impactes ambientais .....	56
3.3.4	Controlo Operacional.....	57
3.3.4.1	Gestão de Consumos.....	57
3.3.4.2	Gestão de Produtos químicos.....	58
3.3.4.3	Gestão de resíduos .....	63
3.3.4.4	Gestão de águas pluviais, residuais domésticas e industriais .....	67
3.3.4.5	Gestão do Ruído Ambiental.....	69
3.3.4.6	Gestão de equipamentos .....	73
3.3.4.7	Gestão de solos e rochas .....	74
3.3.4.8	Emissões atmosféricas .....	79
3.3.4.9	Gestão de emergências ambientais .....	81
3.3.5	Verificação e Acompanhamento.....	82
3.3.5.1	Visitas inspetivas .....	82
3.3.5.2	Não conformidades.....	86
3.3.5.3	Reclamações .....	87
3.3.5.4	Medição e Monitorização .....	89
4.	Conclusão .....	94
	Referências.....	96
	Apendice 1 .....	98
	Apendice 2 .....	99
	Apêndice 3 .....	101
	Apendice 4 .....	106
	Apendice 5 .....	145
	Apendice 6 .....	147
	Apendice 7 .....	154
	Anexo 1 .....	159



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Componentes do SGA (Fonte: NP ISO 14001).....	28
Figura 2: Generalidades .....	30
Figura 3: Planeamento da gestão ambiental.....	31
Figura 4: Implementação e Operacionalização da gestão ambiental .....	33
Figura 5: Verificação e acompanhamento da gestão ambiental.....	33
Figura 6: Área de intervenção (Fonte: Google Maps) .....	45
Figura 7: Evolução da empreitada de Dezembro 2013 a Fevereiro 2014 .....	50
Figura 8: Evolução da empreitada de Março a Maio de 2014 .....	52
Figura 9: Operacionalização da gestão dos produtos químicos .....	59
Figura 10: Operacionalização da gestão de resíduos .....	64
Figura 11: Evidências das medidas de minimização da gestão de resíduos .....	67
Figura 12: Operacionalização da gestão do ruído .....	71
Figura 13: Operacionalização da gestão de solos e rochas .....	77
Figura 14: Tabela resumo dos Relatórios de Visita de Ambiente.....	84



## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Cronograma temporal da Unidade Curricular de Projeto .....	21
Quadro 2: Principais atividades desenvolvidas nas diferentes fases do projeto (adaptado de Quinta Ferreira, 1990).....	25
Quadro 3: Principais ensaios a realizar para o estudo dos materiais naturais de impermeabilização (adaptado de Lemos,1994) .....	26
Quadro 4: Descrição das fases do Planeamento da gestão ambiental.....	32
Quadro 5: Descrição das fases de implementação e operacionalização da gestão ambiental..	33
Quadro 6: Descrição das fases de verificação e acompanhamento da gestão ambiental .....	35
Quadro 7: Tarefas realizadas no AAO .....	54
Quadro 8: Tarefas realizadas em áreas distintas .....	54
Quadro 9: Medidas da DIA para a gestão de produtos químicos.....	58
Quadro 10: Descrição das fases da gestão produtos químicos.....	59
Quadro 11: Evidências das medidas de minimização da gestão de Produtos Químicos .....	62
Quadro 12: Medidas da DIA para a gestão de resíduos .....	63
Quadro 13: Descrição das fases da gestão de resíduos .....	64
Quadro 14: Medidas da DIA para as águas pluviais, residuais domésticas e industriais.....	67
Quadro 15: Limpeza da fossa séptica .....	68
Quadro 16: Medidas de minimização das águas residuais industriais no solo .....	69
Quadro 17: Medidas da DIA para o ruído ambiental.....	69
Quadro 18:Descrição das fases da gestão do ruído.....	72
Quadro 19: Dias e horários da Licença Especial de Ruído.....	72
Quadro 20: Medidas da DIA para os equipamentos .....	73
Quadro 21: Evidências da Marcação CE e potência sonora .....	73
Quadro 22: Medidas da DIA para os solos e rochas .....	74
Quadro 23: Tabela resumo do desmonte de rocha com explosivos .....	75
Quadro 24: Descrição das fases de gestão de solos e rochas .....	77
Quadro 25: Medidas da DIA para as emissões atmosféricas .....	77
Quadro 26: Evidências das medidas de minimização das emissões atmosféricas .....	80
Quadro 27: Resumo dos Relatórios de Visita de Ambiente.....	83
Quadro 28: Pontos fortes, com melhoria e a melhorar do RVA .....	85
Quadro 29: Resumo das não conformidades.....	87
Quadro 30: Medida da DIA para as populações .....	87
Quadro 31: Resumo das reclamações .....	88
Quadro 32: Evolução do Consumo de água engarrafada.....	89
Quadro 33: Evolução do consumo de água superficial.....	90
Quadro 34:Evolução do consumo de energia elétrica.....	91
Quadro35: Evolução do consumo de combustível.....	92
Quadro 36: Valores obtidos na monitorização do ruído.....	93



## ABREVIATURAS E SIGLAS

AAO	Acompanhamento Ambiental em Obra
AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
CA	Comissão de Acompanhamento
CE	Caderno de Encargos
Colab	Colaboradores
CVO	Central de Valorização Orgânica
DIA	Declaração de Impacte Ambiental
DirO	Diretor de Obra
EE	Entidade Executante
EFS	Engenharia, Fiscalização e Serviços
EGF	Empresa Geral do Fomento
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
ETL	Estação de Tratamento de Lixiviados
EMP	Empreiteiro
EO	Encarregado de obra
FISC	Fiscalização
IDAD	Instituto do Ambiente e Desenvolvimento
LER	Licença Especial de ruído
LVA	Lista de Verificação de Ambiente
OFE	Organigrama funcional
PDM	Plano Diretor Municipal
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PGA	Plano de Gestão Ambiental
PGA0	Plano de Gestão Ambiental de Obra
PH	Passagens Hidráulicas
PPGRCD	Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição
PVC	Policloreto de Vinil
RAN	Reserva Agrícola Nacional
REN	Reserva Ecológica Nacional
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
RECAPE	Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução
RVA	Relatório de Visita de Ambiente
SGI	Sistema Gestão Integrado
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
TA	Técnica de Ambiente
TFA	Técnica de Fiscalização de Ambiente

# 1. Introdução

O presente documento foi elaborado no âmbito da unidade curricular de Projeto de Mestrado em Tecnologias Ambientais da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu e tem como objetivo o estudo dos aspetos técnicos e ambientais da construção de um aterro sanitário, concretizado através do caso prático de Fiscalização do Acompanhamento Ambiental da empreitada de Construção do Novo Aterro Sanitário do Sistema Multimunicipal do Sul do Douro – Aterro do Gestal em Santa Maria da Feira.

O Projeto de Mestrado foi realizado na empresa EFS, Engenharia, Fiscalização e Serviços de acordo o cronograma temporal apresentado no Quadro 1. A EFS desenvolve funções de fiscalização da empreitada de Construção do Aterro do Gestal.

O presente estudo, bem como a estruturação do presente documento, foi dividido em duas fases principais: uma primeira fase contemplando uma pesquisa bibliográfica sobre os aspetos técnicos da construção de um aterro sanitário e o estudo dos seus impactes ambientais e respetivas medidas de minimização (T1 do Quadro 1; e a segunda fase, de carácter prático (T2 do Quadro 1), onde se procedeu à descrição e conhecimento da empreitada de Construção do Aterro do Gestal, bem como à identificação, avaliação e acompanhamento dos impactes ambientais previstos para a fase de construção, respetivas medidas de minimização e sua monitorização. Esta fase decorreu entre Dezembro de 2013 e Maio de 2014 e será sobre este período que incidirá a componente prática do Projeto. As últimas duas fases (T3 e T4) correspondem à conclusão do trabalho, ou seja, a identificação dos aspetos ambientais a ter em conta na construção de um aterro sanitário e eficácia da avaliação ambiental, acompanhamento ambiental e fiscalização ambiental e à elaboração do presente relatório de Projeto. O trabalho realizado permitiu alcançar os objetivos inicialmente propostos, para além de terem sido adquiridos conhecimentos e competências técnicas na área da segurança e higiene no trabalho e construção civil.

Quadro 1: Cronograma temporal da Unidade Curricular de Projeto

Tarefa	Dez. 2013	Jan. 2014	Fev. 2014	Mar. 2014	Abr. 2014	Mai. 2014	Jun. 2014	Jul. 2014	Ago. 2014	Set. 2014
T1) Aspetos Teóricos										
T2) Caso prático – Aterro do Gestal										
T3) Conclusão										
T4) Elaboração do documento escrito										

O presente Projeto de Mestrado em Tecnologias Ambientais da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu foi desenvolvido em simultâneo com a realização de um estágio profissional na empresa EFS, decorrendo essencialmente no estaleiro da empreitada de Construção do Aterro do Gestal em Sobreda, freguesia de Canedo e concelho de Santa Maria da Feira.

A EFS, Engenharia, Fiscalização e Serviços foi fundada em 1994 e desenvolve a sua atividade nas áreas de coordenação, gestão e fiscalização de projetos e obras, no controlo de qualidade, na gestão da segurança no trabalho e na assistência técnica ambiental ao dono de obra.

Em Agosto de 2004, a EFS finalizou a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com a NP EN 9001:2000, certificado exteriormente pela SGS. Em Janeiro de 2010, finalizou a implementação um Sistema de Gestão Integrado, Qualidade e Segurança, de acordo com as normas NP EN ISO 9001:2008 e OHSAS 18001:2007, também certificado exteriormente pela SGS. A EFS pretende ainda ampliar o seu âmbito de certificação envolvendo o Ambiente e a Responsabilidade Social, segundo os requisitos das normas ISO 14001:2004 e SA 8000:2008, respetivamente

Em 2012, a empresa era composta por 43 técnicos de diferentes ramos da engenharia, nomeadamente civil, mecânica e eletromecânica, ambiente e segurança e ainda da área da fiscalização e segurança no trabalho. A equipa conta ainda com um conjunto de colaboradores na área administrativa e financeira.

## **2. Construção de um aterro sanitário**

### **2.1 Aspectos técnicos da construção de um aterro sanitário**

Na construção de um aterro sanitário é necessário ter em consideração um conjunto de estudos técnicos a realizar de modo a verificar se o local escolhido é o adequado para este tipo de infraestrutura. Este capítulo enumera e explica sucintamente os principais aspectos técnicos a ter em conta.

#### **2.1.1 Estudos geológicos e geotécnicos e de prospeção**

Inicialmente deverão ser realizados trabalhos prévios de reconhecimento, que incluam o levantamento das condições geológicas locais e regionais.

Para a caracterização do comportamento geotécnico do local em estudo deverá ser implementada uma campanha de prospeção que poderá envolver os seguintes trabalhos de campo: sondagens mecânicas, complementadas com ensaios de permeabilidade; instalação de piezómetros hidráulicos; definição de perfis sísmicos de refração; e instalação de poços de reconhecimento e ensaio.

Os trabalhos de campo referidos são de extrema importância na construção e exploração de um aterro sanitário, pois só através do conhecimento das características do solo é possível definir o método de trabalho na abertura e modelação das células de deposição assim como o seu comportamento na fase de exploração aquando da deposição de resíduos.

##### **2.1.1.1 Sondagens mecânicas**

As sondagens mecânicas podem ser realizadas por dois processos: sondagens a trado oco e ensaios SPT (ensaio de penetração padrão) e à rotação com carotagem.

O primeiro processo permite a caracterização dos solos atravessados, bem como, a sua caracterização geotécnica através da realização de ensaios, a um ritmo de 1,5m ou sempre que as formações sofram alterações significativas. O segundo processo permite a caracterização geomecânica do maciço atarvessado (Sondagens Oeste, 2013).

##### **2.1.1.2 Ensaios de permeabilidade**

Os ensaios de permeabilidade LeFranc de carga variável baseiam-se na adição de um determinado volume de água para dentro de um furo de sondagem e na observação da taxa de descida do nível da água ou taxa de absorção de água, possibilitando a determinação do coeficiente de permeabilidade dos terrenos, expresso pelo parâmetro K, em cm/s.

Por outro lado, o ensaio de permeabilidade Lugeon permite ter informação quanto ao movimento subterrâneo da água e quanto ao estado e tipo de fracturação dos maciços vizinhos. Esta informação é obtida através da injeção de água sob pressão num certo trecho de um furo de sondagem e na medição da quantidade de água que entra no maciço rochoso durante um determinado tempo e pressão (FEUP, 2014).

#### **2.1.1.3 Instalação de piezómetros**

Quanto ao conhecimento das condições hidrogeológicas do local em estudo e posterior avaliação do comportamento evolutivo, são instalados piezómetros hidráulicos de circuito aberto nos furos das sondagens. Estes piezómetros são constituídos por um tubo em PVC colocado no furo de sondagem limpo e envolvidos por material de elevada condutibilidade hidráulica (por exemplo areia siliciosa grosseira, limpa e calibrada) perfazendo a área anelar entre o tubo PVC e a parede do furo, para que no final, o conjunto seja selado perto da superfície impedindo infiltrações (Vitorino, 2003).

#### **2.1.1.4 Perfis sísmicos de refração**

O método sísmico de refração é utilizado no zonamento do local de estudo em termos de velocidade de propagação das ondas sísmicas longitudinais. Assim, é necessário efetuar perfis de refração, com vista a determinar as condições de escavabilidade/ripabilidade dos maciços. Para cada perfil efetuado, traçam-se as respetivas dromocronicas e posteriormente determinam-se as velocidades de propagação das ondas sísmicas longitudinais e as grossuras dos horizontes sísmicos determinados.

#### **2.1.1.5 Poços de reconhecimento e ensaios**

Para estudar as sequências litológicas locais até elevadas profundidades, é necessário detetar a produtividade hidrogeológica, através de uma amostragem remexida para posterior análise laboratorial.

As amostras resultantes dos poços de reconhecimento, são submetidas a análise laboratorial, abrangendo os seguintes ensaios (Dinis da Gama, 2002):

- Análise granulométrica por peneiração;
- Determinação dos limites de consistência de Atterberg (O limite de plasticidade envolve a quantificação de valores característicos do teor em água, aos quais correspondem alterações significativas no comportamento do solo, ou seja, é o teor em água abaixo do qual não é possível moldar o solo. Para este processo, utilizam-se cilindros de cerca de 3mm por rolagem entre a palma da mão e uma placa de vidro. O limite de liquidez é o teor em água para o qual o solo passa a comportar-se como um líquido quando sujeito a 25 pancadas na concha Casagrande.);

- Ensaio de compactação (Utilizado no adensamento do terreno com a diminuição do índice de vazios, ou por sua vez, com o aumento do peso volúmico seco por utilização de ações mecânicas repetidas e rápidas. Esta ação fará o solo diminuir de volume com a saída de ar, logo, neste processo, não há variações do teor de água. A compactação pode ser realizada por três tipos: pressão (estática), impacto (apiloamento) e vibração);
- Ensaio de permeabilidade em permeâmetro.

Podem ser realizados ensaios triaxiais para conhecer a estabilidade de taludes e determinar a capacidade de carga do terreno de fundação, e ensaios de determinação da matéria orgânica.

Na execução dos trabalhos de construção do aterro é essencial definir os processos de escavação, transporte e deposição, equipamento a usar e sequência de operações. Os métodos de escavação serão diferentes na formação dos taludes ou no centro da célula de confinamento, bem como, a cotas superiores ou inferiores. Estas características influenciam também o tipo de equipamentos a usar, tais como, bulldozers, giratórias, escavadoras para a execução de trabalhos e os dumpers para o transporte (Forma-te, 2013).

Poderão ser necessários trabalhos especiais, isto é, tratamento de fundações, onde existam lamas ou solos pouco resistentes, zonas dos sistema de drenagem em que seja necessário construir passagens hidráulicas (PHs), colocação de telas, remate de superfícies e cobertura de taludes (Forma-te, 2013).

## 2.1.2 Resumo

Em resumo, no Quadro 2 estão identificadas as principais atividades geotécnicas desenvolvidas nas diferentes fases do projeto, sendo que no Quadro 3 estão identificados os principais ensaios a realizar para o estudo dos materiais naturais de impermeabilização.

Quadro 2: Principais atividades desenvolvidas nas diferentes fases do projeto (adaptado de Quinta Ferreira, 1990)

Fases do projeto	Atividades possíveis de desenvolver no âmbito da geotecnia
Estudo de viabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise dos elementos existentes (hidrogeológicos, geológicos, topográficos, sísmológicos, etc.);</li> <li>- Interpretação de fotografia aérea;</li> <li>- Reconhecimento geológico da superfície;</li> <li>- Perfis geológicos.</li> </ul>
Anteprojeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecimento geológico da superfície;</li> <li>- Avaliação das condições hidrogeológicas;</li> <li>- Prospeção geofísica e mecânica;</li> <li>- Ensaio laboratoriais “<i>in situ</i>”;</li> </ul>

Fases do projeto	Atividades possíveis de desenvolver no âmbito da geotecnia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterização expedita dos materiais a utilizar nas camadas de impermeabilização e cobertura;</li> <li>- Zonamento geotécnico e preparação do programa de prospeção complementar.</li> </ul>
Projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografia geológica de síntese;</li> <li>- Sondagens mecânicas;</li> <li>- Ensaio de aquífero e sua modelação;</li> <li>- Ensaio laboratoriais complementares;</li> <li>- Estudo pormenorizado dos materiais de impermeabilização;</li> <li>- Zonamento geotécnico pormenorizado.</li> </ul>
Construção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aferição dos parâmetros de projeto;</li> <li>- Acompanhamento dos trabalhos de escavação e impermeabilização.</li> </ul>
Operação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observação dos diferentes componentes do aterro (fundações, sistema de impermeabilização, sistema de coleta e condução de gás e lixiviados, cobertura final).</li> </ul>
Encerramento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo de possíveis modificações no comportamento dos materiais utilizados (permeabilidade, assentamentos diferenciais, fendilhação dos solos argilosos, etc).</li> </ul>

Quadro 3: Principais ensaios a realizar para o estudo dos materiais naturais de impermeabilização (adaptado de Lemos,1994)

Ensaio	Parâmetros obtidos	Observações
Granulometria	Distribuição granulométrica (% de argila, silte, areia e seixo)	Identificação do solo.
Limites de Attenberg	LL – Limite de liquidez; LP – Limite de plasticidade; IP – Índice de plasticidade	Regra geral, quanto maior a plasticidade do solo maior é a sua adequabilidade como impermeabilizante. Os valores de LL e do IP não devem, contudo, ultrapassar respetivamente os 90 % e 65%.
Permeabilidade	Coeficiente de permeabilidade (K)	Nunca superior a $1 \times 10^{-7}$ m/s para espessuras iguais ou superiores a 1m. (Decreto-Lei nº183/2009)
Compactação	$\gamma_{dm\acute{a}x}$ e $\omega_{\acute{o}pt}$ .	Recomenda-se que os solos argilosos sejam compactados, em camadas finas, com teores de água ligeiramente superior ao $\omega_{\acute{o}pt}$ .
Ensaio triaxiais	$C_u$ , $\Phi_u$ e $C'$ , $\Phi'$	Necessários para os estudos de estabilidade de taludes e de determinação da capacidade de carga do terreno de fundação.
Determinação de matéria orgânica	% Matéria orgânica	A quantidade de matéria orgânica não deve ultrapassar os 5%.

## **2.2 Acompanhamento Ambiental em obra**

### **2.2.1 Enquadramento**

Nos termos do Decreto-Lei nº69/2000, de 3 de Maio, com as alterações inseridas pelo Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de Novembro, e retificado pela Declaração de Retificação, nº2/2006, de 6 de Janeiro, bem como com as alterações inseridas pelo Decreto-Lei nº 60/2012, de 14 de Março, os projetos de aterros sanitários que possuem mais do que 150 000 t/ano estão sujeitos ao regime de AIA. O regime de AIA obriga a que o proponente do projeto realize um EIA. A Comissão de Avaliação, elabora e remete à Autoridade de AIA o parecer final do procedimento de AIA, que resultará na DIA, sendo que, se o procedimento de AIA decorra em fase de Estudo Prévio ou Ante Projeto, o proponente do Projeto deverá apresentar, à entidade licenciadora ou competente para a autorização, o correspondente Projeto de Execução acompanhado de um relatório descritivo da conformidade do projeto de execução com a respetiva DIA, designado de RECAPE. De acordo com o disposto no Anexo IV da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, o objetivo fundamental do RECAPE é “a verificação de que o projeto de execução obedece aos critérios estabelecidos na declaração de impacte ambiental (DIA), dando cumprimento aos termos e condições nela fixados”.

A metodologia a adotar no acompanhamento ambiental de uma empreitada deve ter como principal objetivo assegurar que no decorrer da empreitada e em estaleiro sejam implementadas as medidas necessárias ao cumprimento da legislação ambiental em vigor, da documentação de AIA, se aplicável, e dos vários documentos específicos preconizados no caderno de encargos, bem como as práticas ambientais necessárias à minimização do respetivo impacte ambiental.

De forma a garantir a aplicação eficaz e sistematizada das medidas de carácter ambiental, poderá ser implementado um SGA, baseado nos requisitos definidos na Norma NP EN ISO 14001:2004.

O SGA a implementar em obra poderá ser materializado num Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PGAIO), tendo em conta na sua elaboração os seguintes documentos, sempre que aplicáveis:

- Caderno de encargos;
- DIA;
- RECAPE;

- PGA elaborado pelo Dono de Obra;
- Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição;
- Legislação ambiental em vigor.

Na figura seguinte apresentam-se os principais componentes do SGA, ilustrando o modo de funcionamento geral do sistema e as principais interações, numa perspetiva de melhoria contínua.

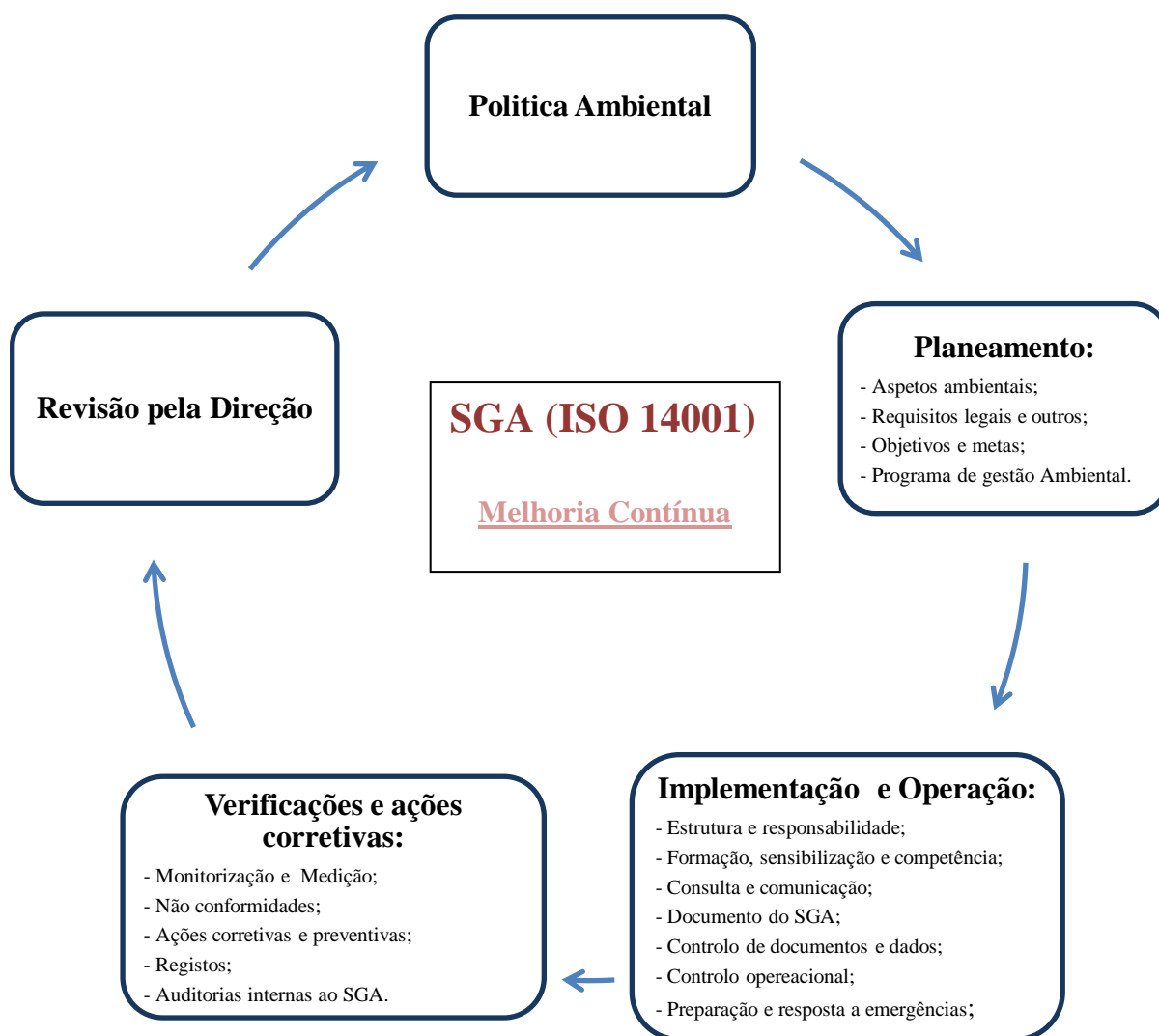


Figura 1: Componentes do SGA (Fonte: NP ISO 14001)

## **2.2.2 Funções/responsabilidades dos intervenientes numa obra**

Numa obra de construção civil, principalmente nas obras de grande dimensão e/ou importância, são vários os intervenientes de todo o processo. O principal interveniente é o Dono de Obra que pretende avançar com o projeto sendo que, para isso inicia o processo com a aprovação/licenciamento do projeto pelas entidades competentes para o efeito.

Após o licenciamento é escolhida a Entidade Executante ou Empreiteiro para desenvolver a Empreitada e a equipa de Fiscalização em representação do Dono de Obra.

No âmbito do acompanhamento e gestão ambiental de uma obra de construção civil, cada entidade possui responsabilidades e obrigações, que se passam a descrever (Almeida et al., 2011):

- **Dono de Obra**

- Assegurar que o Caderno de Encargos da empreitada obriga à implementação das medidas de minimização de impactes e de gestão ambiental e ao cumprimento do PGA;
- Elaborar e fornecer ao empreiteiro e fiscalização um exemplar do PGA e dos elementos relevantes relativos à avaliação ambiental;
- Acompanhar e validar a implementação das medidas de minimização de impactes e de gestão ambiental;
- Efetuar todos os licenciamentos necessários (como utilização de recursos hídricos);
- Participar, sempre que necessário, em reuniões de Acompanhamento Ambiental em Obra.

- **Empreiteiro**

- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental aplicável à empreitada;
- Definir e corrigir os procedimentos necessários à implementação do PGA e das medidas de minimização de impactes ambientais;
- Assegurar que os subempreiteiros e todos os colaboradores da obra cumprem os requisitos de gestão ambiental estabelecidos no PGA ou noutros pontos do Caderno de Encargos, bem como os requisitos legais;
- Informar e sensibilizar os intervenientes da empreitada para a importância da implementação das medidas de minimização de impactes e de gestão ambiental;
- Acompanhar e verificar a implementação das medidas de minimização identificadas no PGA, bem como de outras que venham a ser solicitadas pelo Dono de Obra, Fiscalização ou entidades oficiais;
- Efetuar e manter atualizados os registos ambientais de gestão ambiental da obra;
- Participar em reuniões de obra;
- Manter o DO e a FISC informada quanto às alterações ao Plano de Trabalhos e respetiva evolução da obra;

- Elaborar o relatório de acompanhamento ambiental em obra.
- **Fiscalização**
  - Verificar a implementação das medidas de minimização de impactos e de gestão ambiental;
  - Apreciar o desempenho ambiental do empreiteiro, com visitas inspetivas à obra;
  - Assegurar a existência e acesso à documentação desenvolvida no âmbito do PGA;
  - Estar presente nas reuniões de obra;
  - Assegurar a implementação das medidas corretivas e preventivas de situações não conformes ao PGA;
  - Propor medidas corretivas adicionais necessárias;
  - Elaborar e manter atualizado o organograma da empreitada;
  - Organizar e manter atualizada a documentação do desenvolvimento do PGA;
  - Elaborar o relatório de acompanhamento ambiental em obra.

## 2.2.3 Fases para a implementação/acompanhamento ambiental em obra

### 2.2.3.1 *Generalidade*

Na generalidade a implementação, controlo, acompanhamento e monitorização das condições ambientais em obra poderá efetuar-se através das fases apresentadas na figura seguinte.

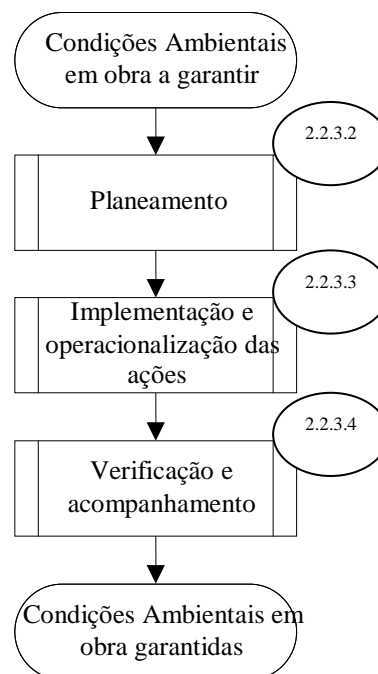


Figura 2: Generalidades

De acordo com a figura é necessário efetuar o planeamento das condições ambientais em obra a garantir. De seguida efetua-se a implementação e operacionalização de todas as ações

que foram planeadas. Por último é necessário verificar e acompanhar para que as condições ambientais em obra sejam garantidas.

### 2.2.3.2 Planeamento

De acordo com a figura anterior a primeira etapa para a correta gestão ambiental em obra é o planeamento que poderá efetuar-se através das fases apresentadas na figura seguinte.

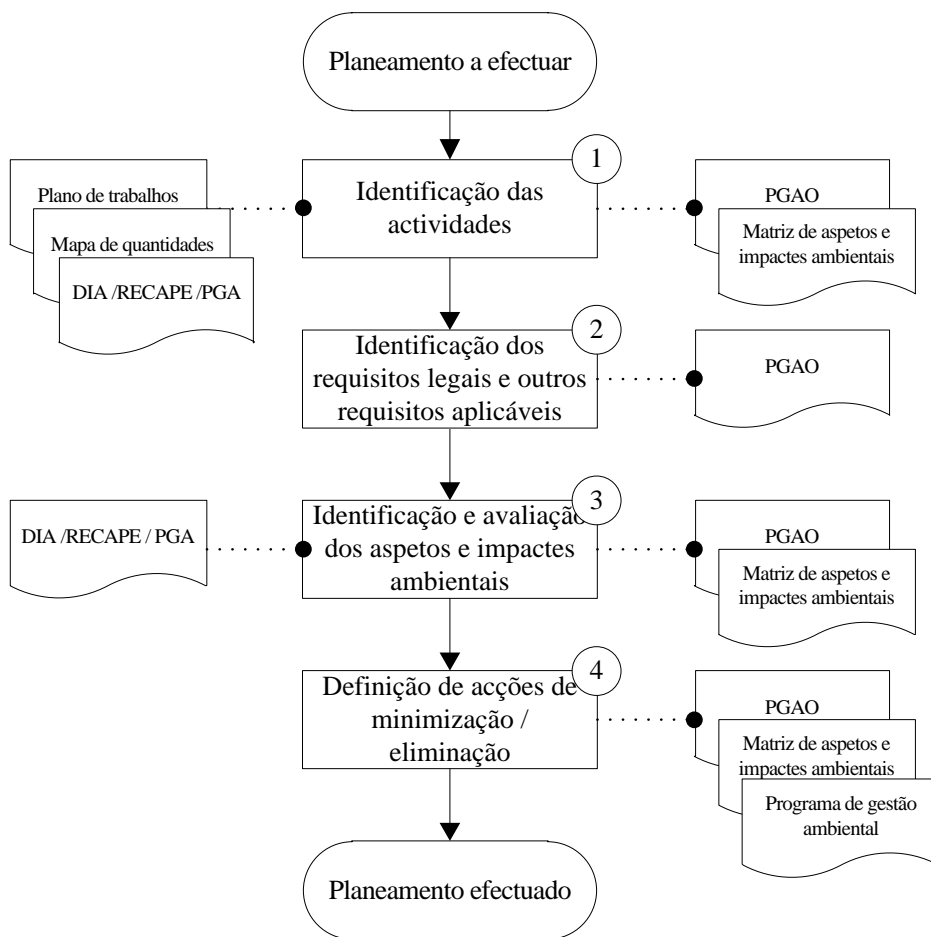


Figura 3: Planeamento da gestão ambiental

As quatro fases apresentadas na figura são explicadas no quadro seguinte.

Quadro 4: Descrição das fases do Planeamento da gestão ambiental

Fase	Descrição
1	<p>Através da análise da documentação da fase de projeto (plano de trabalhos; mapa de quantidades; e DIA / RECAPE, se aplicável) identificam-se as atividades que fazem parte da empreitada.</p> <p>Após a sua identificação, as atividades são transcritas para uma “Matriz de aspetos e impactes ambientais”, sendo da responsabilidade do empreiteiro esta tarefa.</p>
2	<p>Tendo em conta as atividades e a especificidade da empreitada procede-se ao levantamento dos requisitos legais e outros requisitos aplicáveis.</p> <p>Essa informação é transcrita para a “Listagem global de requisitos legais e outros requisitos aplicáveis”, organizados por descritor ambiental sendo da responsabilidade do empreiteiro.</p>
3	<p>Identificar os aspetos ambientais associados às atividades e caracterizá-los em função de critérios.</p> <p>Identificar os impactes ambientais associados a cada um dos aspetos ambientais.</p> <p>Efetuar a avaliação dos impactes ambientais com o objetivo de determinar o nível de significância.</p> <p>O resultado de todo o processo de identificação dos aspetos ambientais e de avaliação de impactes será transcrito para a “Matriz de aspetos e impactes ambientais”.</p>
4	<p>Após a determinação do nível de significância associado a cada atividade definir ações capazes de eliminar/minimizar e controlar os impactes ambientais, tendo em conta a legislação em vigor, e o preconizado na DIA/RECAPE, se aplicável.</p> <p>Definir objetivos e metas de forma a permitir a identificação em tempo útil, de medidas de minimização adicionais e eventual correção das medidas definidas e adotadas.</p> <p>O empreiteiro elabora e apresenta o Programa de gestão ambiental, que permitirá avaliar o seu desempenho ambiental.</p>

### 2.2.3.3 Implementação e operacionalização

A segunda etapa para a gestão ambiental em obra é a implementação e operacionalização das ações de eliminação e/ou minimização e controle dos impactos ambientais poderá efetuar-se de acordo com fases indicadas na figura seguinte.

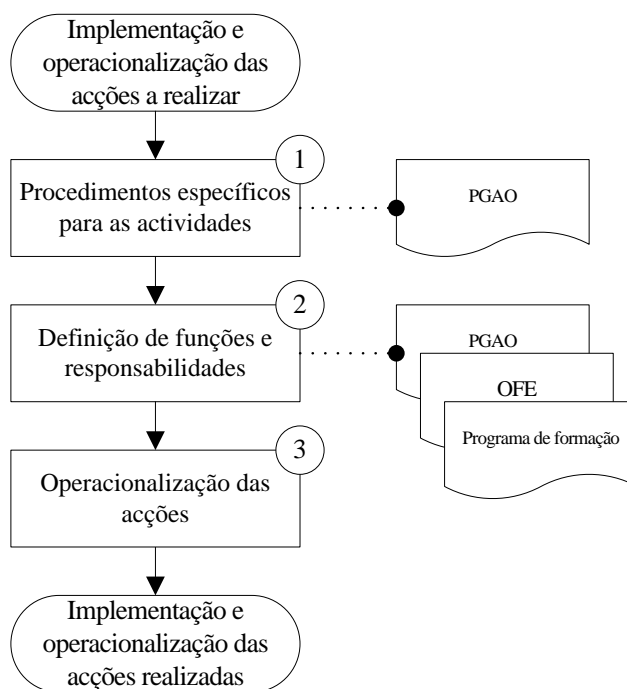


Figura 4: Implementação e Operacionalização da gestão ambiental

As três fases apresentadas na figura são explicadas no quadro seguinte.

Quadro 5: Descrição das fases de implementação e operacionalização da gestão ambiental

Fase	Descrição
1	Com o objetivo de eliminar/minimizar e/ou controlar os impactos ambientais associados a atividades com risco significativo no ambiente, serão elaborados pelo empreiteiro “Procedimentos Operacionais” que identificam para cada descritor ambiental as ações a implementar.
2	Para garantir o cumprimento das ações definidas é necessário: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborar um organigrama;</li> <li>● Definir funções e responsabilidades para cada interveniente da obra.</li> </ul> Antes do início de cada atividade, o empreiteiro deve proceder à comunicação dos aspetos ambientais significativos e das ações que se encontravam definidas nos procedimentos específicos para cada descritor ambiental, com objetivo de informar e formar os colaboradores sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Os aspetos e impactos ambientais associados da sua atividade;</li> <li>● As medidas a adotar de forma a minimizar os impactos ambientais significativos;</li> <li>● As medidas de emergência a adotar em caso de acidente.</li> </ul> No âmbito da formação, deve ser elaborado um “Programa de formação”, em que indique o tipo de ação e a sua calendarização. Este documento é parte integrante do PGAO elaborado para a empreitada.
3	Garantir a operacionalização das ações definidas e comunicadas.

### 2.2.3.4 Verificação e acompanhamento

A terceira etapa para a correta gestão ambiental em obra é a verificação e acompanhamento das ações poderá ser efetuado de acordo com fases indicadas na figura seguinte.

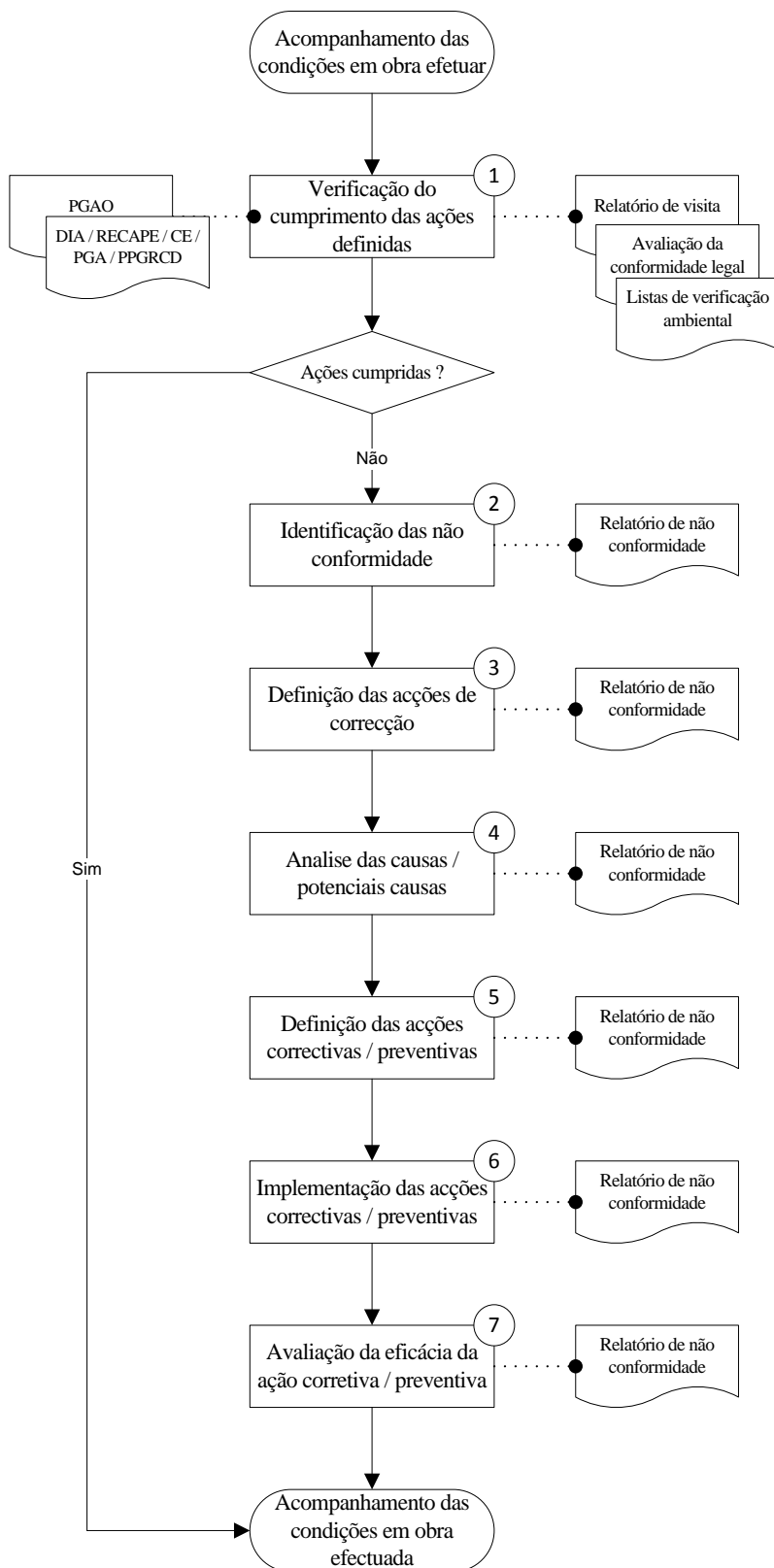


Figura 5: Verificação e acompanhamento da gestão ambiental

As setes fases apresentadas na figura são explicadas no quadro seguinte.

Quadro 6: Descrição das fases de verificação e acompanhamento da gestão ambiental

<b>Fase</b>	<b>Descrição</b>
1	Proceder à realização de inspeções à empreitada, com recurso a instrumentos de avaliação – Listas de Verificação ou Relatório de Visita de Ambiente, com o objetivo de verificar o cumprimento das ações de eliminação/minimização e/ou controlo dos riscos definidos.
2	Se detetadas não conformidades, identificar as ocorrências no “Relatório de ocorrência”.
3	Definir as ações de correção no “Relatório de ocorrência”, visando a correção do desvio.
4	Analisar as causas do desvio que levaram à ocorrência, procurando identificar a causa da raiz do mesmo e registar no “Relatório de ocorrência”.
5	Identificar as ações corretivas / preventivas para evitar a reincidência da não conformidade.
6	Implementar as ações corretivas / preventivas tendo a preocupação de evidenciar a sua implementação.
7	Verificar a eficácia da ação corretiva/preventiva.

## **2.3 Aspectos ambientais da construção de um aterro**

Um aterro engloba um conjunto de aspectos técnicos a ter em consideração nas quatro fases de um aterro, nomeadamente: projeção, execução, exploração e encerramento.

Não menos fundamental que os aspectos técnicos, os aspectos ambientais devem estar presente nas quatro fases de um aterro, nomeadamente no seu projeto, execução, exploração e encerramento. Os aspectos ambientais que são abordados neste capítulo são:

- Resíduos;
- Ruído;
- Consumo de água;
- Consumo de energia;
- Outros aspectos ambientais.

### **2.3.1 Resíduos**

O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de junho, veio estabelecer o regime jurídico específico e sua prevenção a que fica sujeita a gestão de resíduos provenientes de obras, demolições de edifícios ou derrocadas, designados resíduos de construção e demolição (RCD).

Em todas as empreitadas, o projeto de execução deve ser acompanhado por um Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPGRCD), o qual certifica o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD.

De acordo com o n.º 3 do art.º 10 do Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de Março, incumbe ao empreiteiro executar o PPGRCD, assegurando, designadamente:

- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;
- A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- A manutenção pelo menor período de tempo possível dos RCD em obra, sendo que, para resíduos perigosos, esse período não pode ser superior a três meses.

O PPGRCD deve estar disponível no local de obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra. São objetivos do PPGRCD:

- Sensibilizar os colaboradores e subempreiteiros para a responsabilidade da prevenção e proteção do ambiente, assegurando a formação e educação adequadas a cada função;
- Garantir que os fatores fundamentais de preservação ambiental e as melhores práticas ambientais sejam considerados nas fases da obra;
- Reduzir os impactos ambientais decorrentes da construção, pela implementação dos procedimentos e normas ambientais adequadas, designadamente os relativos à gestão dos resíduos.

No que se refere à prevenção de RCD, a metodologia a adotar passa pela melhoria da redução da produção de resíduos e/ou acréscimo da sua reutilização em obra, abrangendo a minimização de desperdício de alguns materiais aplicados através da melhoria contínua dos métodos construtivos adotados.

A escavação em projeto de execução é a principal atividade responsável pela produção de materiais, nomeadamente solos, que carecem de gestão na empreitada. Deverão ser seguidos os seguintes princípios, de forma a maximizar o potencial de reaproveitamento das terras resultante da escavação:

- Na zona provisória de depósito de terras, a selecionar em obra, deverão ser criadas zonas separadas para deposição temporária dos vários tipos de solo, de forma a maximizar o seu potencial de reaproveitamento.
- Sempre que as suas características sejam compatíveis, as terras deverão ser reutilizadas em obra, nomeadamente nas atividades de:
  - Formatação de aterros;
  - Camada drenante a executar na zona basal da célula de confinamento;
  - Sub-base e base da via de circulação envolvente da célula de confinamento;
  - Enquadramento paisagístico arbóreo e arbustivo da instalação;

A gestão dos materiais potencialmente valorizáveis deverá seguir as seguintes indicações:

- Armazenamento em recipientes impermeáveis e estanques (tinas);
- Cobertura do solo ou zona exposta, com tela impermeável de dimensão adequada e uma camada de material absorvente apropriado;
- Armazenamento do resíduo resultante de derrames em recipiente próprio e identificado com código LER;
- Encaminhamento do resíduo para operação de valorização ou eliminação, com acompanhamento pela respetiva guia de transporte.

Com vista a uma apropriada gestão dos resíduos originados na obra e ao seu armazenamento temporário, deverá ser criado um parque de resíduos, coberto, e equipado com big-bags e/ou bidões metálicos, devidamente identificados com o tipo de resíduo a depositar e identificação do respetivo código LER.

Nas frentes de obra, deverão ser ainda distribuídos, pelas várias equipas de trabalhos, big-bags, ou sacos plásticos pretos devidamente identificados, de forma a separar na origem os resíduos, prevenindo a sua mistura e possível contaminação, potenciando a valorização dos mesmos aquando da transferência para os operadores de gestão de resíduos/destinos autorizados ou entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de fluxos de resíduos.

Para um correto armazenamento dos resíduos, esta zona deverá conter uma área para deposição de resíduos e materiais perigosos, devendo ser impermeabilizada, funcionando como bacia de retenção (Almeida et al., 2011).

### **2.3.2 Ruído**

O Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro posteriormente alterado pelo Decreto-Lei nº 278/2007, de 1 de Agosto, aprova o Regulamento Geral do Ruído. Assim, de acordo com a alínea *a* e *b* do art.º 3 do Decreto – Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro, a fase de construção de um aterro é uma atividade ruidosa temporária.

Salientam-se ainda os seguintes aspetos em termos de ruído:

- Todos os equipamentos afetos à obra devem ter certificados CE apresentando assim condições de operação adequadas;
- A obra deverá funcionar no período diurno (7-20h);
- Para laboração em períodos de entardecer (20-23h) e noturnos (23-7h) e em sábados, domingos ou feriados é necessária uma Licença Especial de Ruído emitida pela Câmara Municipal;
- No PGA da obra é necessário identificar quais os recetores sensíveis à obra para realização das atividades de monitorização.

### **2.3.3 Consumo de água**

A água que abastece um aterro poderá ser proveniente de poços, de furos ou da rede pública. Existe um elevado consumo deste recurso nomeadamente nas seguintes atividades:

- Lavagens e rega de acessos, máquinas, veículos, rodados, etc.;
- Abastecimento das instalações sociais;
- Atividades específicas da obra tais como, fabrico de argamassa de cimento, cura de betão, operações de pintura, etc.

Estas atividades produzem elevadas quantidades de águas residuais com cuidados especiais quanto ao seu destino, visto que se forem encaminhadas diretamente para o meio recetor

podem provocar danos a nível ambiental. Por isso, o empreiteiro é obrigado a gerir de modo adequado os efluentes que provém da obra.

Para minimizar o consumo de água e conseqüente produção de águas residuais deve ter-se em conta algumas medidas tais como (Almeida et al., 2011):

- Formação e sensibilização dos trabalhadores sobre consumo de água;
- Monitorizar, registar e avaliar os consumos de água através dos registos efetuados, tendo em conta as várias atividades, de modo a perceber se são excessivamente elevados e se existe locais com perdas de água;
- Utilizar água não potável para regas/limpeza dos acessos à obra, lavagem de rodados, outras limpezas, etc..

### **2.3.4 Consumo de energia**

O consumo de energia num aterro é maioritariamente feito pela iluminação e equipamentos tais como veículos e máquinas. Esta energia pode ser consumida sob a forma de eletricidade, combustíveis líquidos ou gasosos.

O consumo de energia global deve ser registado diariamente e se possível identificar o consumo por equipamento.

Quanto a possíveis medidas de minimização para reduzir o consumo de energia poderão adotar-se as seguintes (Almeida et al., 2011):

- Realização de ações de sensibilização para o consumo racional de energia;
- Instalar equipamentos eficientes;
- Realizar a manutenção periódica dos veículos e equipamentos consumidores de energia;
- Colocação de sensores ou temporizadores na iluminação de modo a garantir que apenas é consumida a energia que realmente é necessária;
- Avaliação dos caminhos realizados pelos veículos de modo a otimizar o percurso e o tempo;
- Privilegiar a luz natural sempre que possível e certificar que todos os equipamentos não necessários encontram-se desligados.

### **2.3.5 Outros aspetos ambientais**

A construção de um aterro desenvolve outros aspetos ambientais como é o caso das emissões atmosféricas e vibrações.

Este tipo de obra (aterro) representa uma fonte significativa de emissões atmosféricas que causam incómodo para os trabalhadores da empreitada e população vizinha. Um dos grandes problemas deste aspeto ambiental na obra é de não ser confinada a uma chaminé, por exemplo, o que torna o seu controlo difícil. Por outro lado, não estão definidos valores limite de emissão, à semelhança de outras fontes como automóveis ou indústrias.

Na construção de um aterro as emissões atmosféricas são essencialmente a produção de poeiras geradas pelas várias atividades da obra como carga e descarga de materiais, demolições, detonações, escavação, entre outras) e aos efluentes gasosos provenientes dos vários equipamentos (geradores, camiões, giratórias, entre outras) (Almeida et al., 2011).

As medidas de minimização a adotar são, essencialmente, a aquisição de veículos e equipamentos que cumpram os valores limite de emissão de gases e devem ter certificados CE apresentando assim condições de operação adequadas. Relativamente às poeiras é necessário realizar o transporte de materiais e solos com a carga coberta evitando a libertação de poeiras e se necessário proceder à rega da carga para minimizar as poeiras aquando da descarga. Os caminhos utilizados devem ser regados sempre que necessário (dias secos).

Outros aspeto ambiental é as vibrações que está associado a explosivos utilizados para o rebentamento de rocha. Este aspeto está presente na construção de um aterro, visto que, se recorre a escavações a elevadas profundidades. É necessário fazer um estudo antes de iniciar estes trabalhos de modo a verificar o tipo de construções existentes na envolvente da área da obra para que se consiga calcular o valor limite de vibração que as habitações podem receber sem que haja danos. A Norma Portuguesa NP 2074 (1983) apresenta as várias variáveis e a respetiva fórmula de cálculo. As medidas de minimização para este aspeto prendem-se essencialmente com a redução da quantidade de explosivos colocados em cada furo e a diminuição do número de furos em cada pega de fogo. Claro que, os explosivos têm alguma incerteza quanto ao seu resultado devido à distancia do desmonte, direcionamento do desmonte, geologia do terreno entre outras.

## 3. Caso prático – Aterro do Gestal

### 3.1 Apresentação do projeto

A sociedade Suldouro – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos, S.A. é composta por três acionistas, sendo eles, a Empresa Geral do Fomento (EGF) com 60%, o município de Santa Maria da Feira com 15% e o município de Vila Nova de Gaia com 25%, tendo sido constituída pelo Decreto – Lei n.º 89/96, de 3 de Julho. Segundo este diploma legal foi-lhe atribuída a concessão, exploração e gestão do sistema multimunicipal do Sul do Douro durante um período de 25 anos, ou seja, até 2021, com o contrato de concessão celebrado no dia 30 de Julho de 1996.

A Suldouro desenvolve a sua actividade numa área de aproximadamente 384 km<sup>2</sup> e, em 2001, servia uma população de 423 538 habitantes, sendo responsável pela exploração do Aterro de Sermonde (Licença de exploração n.º 23/05/INR de 30 de Dezembro e Averbamento n.º 1 de 30 de Abril de 2008 o qual integra a Licença Ambiental n.º 23/2008 de 5 de Março de 2008).

À data da projecção do Aterro de Sermonde (1995), considerou-se que o ano zero seria 1997 e o ano horizonte do projecto seria 2011, ou seja, teria uma vida útil de 15 anos. Após o estudo comparativo de alternativas (SEIA, 1995), o Aterro Sanitário foi construído na freguesia de Sermonde no concelho de Vila Nova de Gaia.

O modelo técnico de gestão e valorização dos resíduos sólidos urbanos da Suldouro estruturase sobre várias infraestruturas e equipamentos, nomeadamente:

- Aterro Sanitário para deposição final de RSU (localizado em Sermonde);
- Estação de triagem localizada junto ao Aterro Sanitário de Sermonde;
- Unidade complementar de tratamento – Central de Valorização por digestão anaeróbia com aproveitamento energético do biogás gerado;
- Recolha seletiva:
  - 1650 ecopontos;
  - 4 Ecocentros (2 em Vila Nova de Gaia e 2 em Santa Maria da Feira);
- Central Termoeléctrica alimentada a partir do biogás gerado no Aterro Sanitário;
- Selagem das lixeiras existentes na área do Sistema Multimunicipal (em Canedo no concelho de Santa Maria da Feira e em Vilar de Andorinho no concelho de Vila Nova de Gaia). (Coutinho et al., 2010)

Com a capacidade deste aterro a atingir o limite, o Projeto do “Novo Aterro da Suldouro” destina-se a assegurar, o destino final dos resíduos não perigosos originados nos concelhos de Santa Maria da Feira e Vila Nova de Gaia, servindo uma população de 139312 e 302295 habitantes respetivamente, num total de 441607 habitantes, segundo os Censos de 2011.

Mesmo com a previsão para o término da capacidade do aterro de Sermonde ultrapassada de acordo com a licença que possui foi possível prolongar essa data até que o novo aterro esteja concluído. Esta necessidade de construção de uma unidade de confinamento técnico após o esgotamento da capacidade do aterro de Sermonde está prevista no Contrato de Concessão original do Sistema Multimunicipal do Sul do Douro.

Como já referido, durante o período de exploração do aterro de Sermonde, a Suldouro não afastou a necessidade de seleção de um novo local com aptidão e que cumprisse os requisitos para a instalação de um novo aterro sanitário. Para o efeito foram elaborados estudos, iniciados em 2002 e prosseguidos em 2007, com o estudo “Potenciais Locais para o Novo Aterro Sanitário da Suldouro”, elaborado pela Direção Técnica da Empresa Geral de Fomento (EGF), e em 2010, com o estudo “Seleção de Locais Alternativos para o Novo Aterro do Sistema Multimunicipal da Suldouro”, elaborado pelo IDAD, e concluídos em 2011, com o Estudo de Impacte Ambiental, elaborado pela DHV (empresa de Projetistas) para o Novo Aterro da Suldouro (DHV, 2011).

No estudo realizado em 2007 pela EGF, a seleção de potenciais locais para o novo aterro foi efetuada mediante alguns critérios legais e institucionais, tais como: PDM, RAN, REN, Rede Natura, Parques Naturais e Património, fatores de aptidão do terreno (topografia, morfologia, geologia, geotecnia e hidrogeologia) e critérios de natureza ambiental, tais como: trânsito nos acessos, proximidade das populações ao novo aterro, atravessamento de povoações e zonas habitacionais e recursos hídricos. Este estudo permitiu a identificação e avaliação de três potenciais localizações para o novo aterro, sendo elas, Crasto na freguesia de Sandim, Sandim/Canedo e Sobreda/Canedo, tendo-se concluído que, dos três locais apresentados, o que apresentava condições adequadas para a criação do novo aterro era Sobreda/Canedo.

A Junta de Freguesia de Canedo, depois de conhecer o referido estudo, em Agosto de 2008, apresentou um estudo de localização alternativo à de Sobreda/Canedo, intitulado “Identificação de Áreas de Implantação para o Futuro Aterro Sanitário dos Concelhos de Santa Maria da Feira e Vila Nova de Gaia”, com o objetivo de encontrar um local alternativo fora dessa freguesia (Canedo), excluindo-a do âmbito do processo de seleção. Neste estudo são apresentados quinze potenciais locais, dos quais treze são localizados no concelho de Santa Maria da Feira. São identificados quatro locais como tendo aptidão moderada a condicionada para a instalação do novo aterro sanitário, sendo que destes quatro locais foram identificados três que oferecem uma área disponível reduzida, ou seja, com menos de 25 ha, permanecendo uma única localização exequível à construção desta infraestrutura, a hipótese Pigeiros-Caldas de S. Jorge em Santa Maria da Feira (Dias, 2008).

Em Março de 2010, o IDAD, a pedido da Suldouro, apresenta um estudo em que são analisados os dois concelhos servidos pela Suldouro em ambiente SIG com a sobreposição de várias fatores de ordenamento do território e de ordem legal, tais como, PDM, RAN, REN, Rede Natura, património cultural, que condicionam a construção do aterro, assim como, em

termos ambientais com a conservação da natureza, proteção de recursos naturais e qualidade de vida e um fator técnico como a área mínima necessária para a infraestrutura. Deste estudo resultam inicialmente nove locais com potencial, sendo que, após uma análise local mais pormenorizada, se reduzem para cinco locais alternativos. A pesquisa e análise do IDAD continua com os cinco locais, tendo como finalidade apresentar os dois locais com características mais propícias à construção do aterro, a considerar na fase de AIA (IDAD, 2010).

Durante este processo, que tem em vista a inclusão das opiniões geradas pelas populações e demais partes interessadas, transmitindo as suas preocupações e o seu envolvimento em todo o processo foram realizados diversos workshops, foi criado um blog de discussão ([www.novo-aterro-suldouro.blogspot.com](http://www.novo-aterro-suldouro.blogspot.com)) e realizada uma apresentação pública do relatório preliminar elaborado pelo IDAD.

Para finalizar, foram encontrados os dois locais mais habilitados para a construção do novo aterro, que serviram de base para o Estudo Prévio sobre o qual incidiu o Estudo Impacte Ambiental, nomeadamente:

- Alternativa A - Caldas de S. Jorge / Pigeiros, com uma área de cerca de 29 ha, localizado na fronteira entre as freguesias de Caldas de S. Jorge e de Pigeiros, no concelho da Santa Maria da Feira.
- Alternativa B – Sobreda/Canedo, com uma área de cerca de 35 ha, localizado na proximidade da povoação de Sobreda na freguesia de Canedo, igualmente no concelho de Santa Maria da Feira.

Durante Junho de 2010 e Janeiro de 2011 decorreu o Estudo Impacte Ambiental, que englobou a definição e análise dos componentes de Projeto desenvolvidos em fase de Estudo Prévio, a caracterização da condição ambiental de referência nos dois locais, a identificação e avaliação dos impactes ambientais associados a descritores ambientais, investigação dos riscos ambientais relacionados com o projeto e por fim a determinação de medidas de minimização dos impactes ambientais negativos e medidas que potencializem os impactes positivos associados a cada um dos locais.

Análise dos dois locais em termos de impactes ambientais e avaliação comparativa a nível ambiental e social, revela que a alternativa B era a mais favorável à construção do Novo Aterro da Suldouro.

Em Fevereiro de 2011, o procedimento de AIA prosseguiu com a instrução do EIA, tendo sido obtida a conformidade em Junho de 2011. Durante este procedimento, a Comissão de Acompanhamento (CA) requereu pareceres de entidades externas como a Direção Geral de Energia e Geologia, Direção Geral de Saúde, Turismo de Portugal, Autoridade Florestal Nacional, Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, Autoridade Nacional da Proteção Civil, e Estradas de Portugal,

tendo estado, entre 14 de Julho e 25 de Agosto de 2011, o EIA disponível para consulta pública. Neste período foi efetuada uma Sessão Técnica na Câmara Municipal de Santa Maria da Feira e uma visita aos dois locais em avaliação, com a presença do proponente (Suldouro), de representantes da CA e da equipa responsável pela elaboração do EIA.

Em 7 de Outubro de 2011 foi concluído o procedimento de AIA, com a emissão de uma DIA favorável condicionada à Alternativa B – Sobreira/Canedo, discriminando um conjunto de condicionantes para a realização da infraestrutura, bem como, os elementos a apresentar em fase de RECAPE, 94 medidas de minimização e compensação e programas de monitorização do Projeto.

O RECAPE do projeto foi elaborado em Novembro de 2011, contemplando o desenvolvimento do projeto e a reavaliação de impactes ambientais, medidas de minimização e compensação constantes na DIA e programas de monitorização.

## 3.2 Breve caracterização do projeto de execução

Como já referido, o local da implantação do Novo Aterro da Suldouro denominado de Aterro do Gestal situa-se próximo da povoação de Sobreda, freguesia de Canedo e concelho de Santa Maria da Feira. Na Figura 6 apresenta-se a inserção da área de implantação do Novo Aterro da Suldouro a nível local.

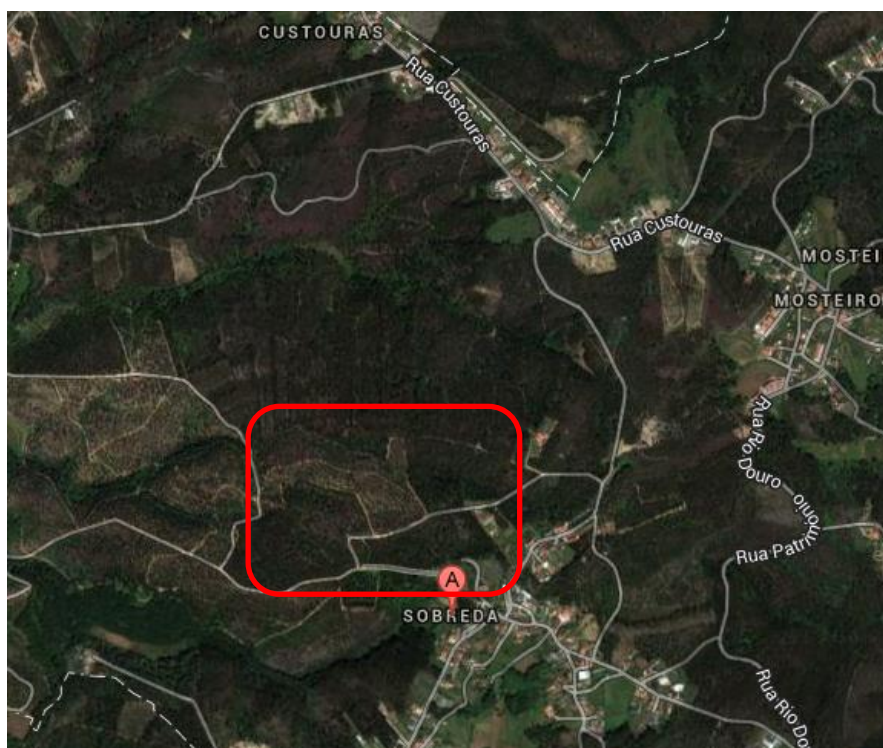


Figura 6: Área de intervenção (Fonte: Google Maps)

O projeto foi dimensionado para a deposição de resíduos até ao limite do período de concessão, isto é, até 2021, tendo em conta as estimativas de deposição de resíduos no aterro de Sermonde, assim como o volume de terras de cobertura, considerando que a capacidade mínima do aterro deverá ser cerca de 15% superior à volumetria necessária (Dias, 2011).

O Projeto de Execução do Novo Aterro é dividido em:

- Célula de confinamento técnico de resíduos urbanos do aterro sanitário;
- Projetos de especialidades associados aos edifícios de apoio;
- Estação de tratamento de lixiviados (ETL);
- Via de acesso.

A célula de confinamento possui uma área com cerca de 10 ha (99 270 m<sup>2</sup>), dividida em cinco alvéolos de confinamento técnico com uma superfície basal máxima de cerca de 1,34 ha. Para a construção da célula de confinamento será necessário desmatar cerca de 34 ha, escavar cerca

de 1 330 330 m<sup>3</sup> e aterrar 139 000 m<sup>3</sup> de solos, estimando-se que a volumetria total de encaixe seja de 2 300 000 m<sup>3</sup>.

Estima-se que cerca de 48% dos materiais provenientes da escavação sejam reaproveitados na obra durante a empreitada, no período de exploração e no encerramento.

O sistema de impermeabilização da célula abrange a zona basal, taludes e banquetas do aterro e cumpre os requisitos do Decreto – Lei nº 183/2009, de 10 de Agosto, mais especificamente o Art.º 10 que se refere a “aterros para resíduos não perigosos”.

O sistema de impermeabilização da zona basal possui uma Barreira Passiva e Barreira Ativa com os seguintes componentes:

➤ Barreira Passiva

Constituída por uma camada de 0,50 metros de solos silto - argilosos isentos de pedras e outros materiais angulosos, reforçada superiormente com geocompósitos bentonítico com um coeficiente de permeabilidade máximo  $k \leq 2,0 \times 10^{-11}$  m/s;

➤ Barreira Ativa

Constituída por geomembrana de PEAD com um mínimo de 2,0 mm de espessura protegida superiormente, na zona basal, por geotêxtil não tecido.

Será ainda aplicada uma camada mineral drenante com uma espessura mínima de 0,50 metros, isenta de material calcário, com a função de drenagem dos lixiviados gerados no aterro sanitário.

O sistema de impermeabilização da zona dos taludes possui igualmente uma Barreira Passiva e Barreira Ativa com os seguintes componentes:

➤ Barreira Passiva

Constituída por uma camada de 0,50 metros de solos silto - argilosos isentos de pedras e outros materiais angulosos reforçada superiormente com geocompósitos bentonítico com um coeficiente de permeabilidade máximo  $k \leq 2,0 \times 10^{-11}$  m/s;

➤ Barreira Ativa

Constituída por geomembrana de PEAD com um mínimo de 2,0 mm de espessura.

Toda a célula de confinamento possui um sistema de drenagem de lixiviados dos taludes e zona basal. Na zona basal os drenos de lixiviados são inseridos na camada drenante, sendo envolvidos em geotêxtil não tecido. Este sistema de drenagem possui drenos com uma

inclinação mínima de 2,0%, conforme o Decreto – Lei nº183/2009 de 10 de Agosto. Na zona dos taludes, a rede de drenagem pretende que os lixiviados acumulados na crista do talude sejam drenados ao longo da via de circulação e tenham como destino, à semelhança da rede de drenagem basal, a lagoa de regularização de lixiviados.

Esta lagoa possui um sistema de impermeabilização idêntico ao da célula de confinamento que posteriormente encaminhará os lixiviados para a ETL. Depois do tratamento na ETL, o efluente é encaminhado para a lagoa de regularização de efluente tratado, onde o sistema de impermeabilização é idêntico ao da lagoa de regularização de lixiviados.

O sistema de drenagem de águas pluviais está dimensionado para o escoamento do caudal máximo resultante da precipitação na área do aterro. As águas pluviais dos vários alvéolos da célula, antes da ocupação com resíduos, serão escoadas para a lagoa de tempestade, assim como as águas precipitadas na área norte da célula. Com esta medida pretende-se que haja uma gestão racional das águas pluviais, diminuindo a possibilidade de ocorrência de cheias.

Será criado no interior da obra um depósito de terras resultantes da escavação, que possuirá um sistema de drenagem independente do resto da instalação, que tem como objetivo encaminhar as águas precipitadas para caixas de reunião onde se estabelece a ligação entre as várias banquetas do depósito até ao órgão de dissipação que impulsiona a sua entrega no meio natural.

Para evitar ou minimizar a acumulação de águas sob os taludes e sob a superfície basal e depois da avaliação das condições hidrogeológicas do local, estas indicaram a necessidade de um sistema de drenagem de águas sub-superficiais. Para a zona basal da célula de confinamento será efetuado um conjunto de valas de drenagem que contêm material britado envolvido em geotêxtil não tecido, executados sob a barreira geológica. No decorrer da escavação se ocorrer exurgências de água nos taludes será aplicada uma georede drenante protegida com geotêxtil na parte superior com o objetivo de promover o seu encaminhamento para a zona basal inferior mais próxima. No pé de talude será efetuada uma vala de drenagem, com características idênticas à vala de drenagem da zona basal com o intuito de fomentar a sua drenagem para jusante da célula de confinamento. As águas encaminhadas por este sistema têm como destino a lagoa de tempestade.

Com a deposição de resíduos biodegradáveis na célula que posteriormente sofrem ação de microrganismos presentes no aterro e são convertidos em subprodutos, surge a produção de gases, frequentemente metano e dióxido de carbono. A drenagem destes gases será realizada por drenos com material permeável, atravessados nos resíduos e ligados ao coletor mais próximo.

Relativamente às águas subterrâneas, estas serão monitorizadas por um conjunto de sete piezómetros construídos em vários pontos da obra. Quatro dos piezómetros têm apenas uma

tubagem para a colheita de amostras em profundidade. Os restantes três piezómetros são duplos, de modo a recolher amostras em profundidade e superficial.

O acesso à célula de confinamento será efetuado a partir da entrada da instalação com uma largura de 7 metros permitindo o cruzamento de viaturas inclusive pesadas. As vias estarão divididas por tipos de tráfego, sendo elas, via de circulação de viaturas ligeiras e pesadas que corresponde a um anel no interior da instalação, permitindo o acesso à zona de confinamento e aos edifícios de apoio, a via de circulação pedonal que acompanha toda a via de circulação de pesados e ligeiros e que possui uma largura mínima de 1,20 metros constituído por blocos pré-fabricados em betão e a via corta-fogo que será executada após a vedação com uma largura de 3 metros com o objetivo de interromper a cortina arbórea e as espécies vegetais.

O projeto contém ainda instalações complementares, tais como 2 furos de captação de água com a elevação de água a partir do aquífero subterrâneo para um reservatório com um volume de 120 m<sup>3</sup>. Cada furo terá uma profundidade média de 45 m sendo preenchido com areão grosseiro ou material similar, envolvido em tubagem PVC e ranhurada.

Será construído um ecocentro que terá como objetivo controlar os resíduos potencialmente valorizáveis, de modo a otimizar o seu transporte a destino final apropriado. O ecocentro receberá quer resíduos de grandes dimensões como de pequena dimensão e sólidos ou líquidos e estará dividido em duas zonas, a zona de receção de resíduos de grande dimensão com oito compartimentos com uma área de 15 m<sup>2</sup> e volumetria máxima de 30 m<sup>3</sup> e a zona de receção de resíduos de pequena dimensão constituído por seis compartimentos com uma área de 2 m<sup>2</sup>.

Ao lado do ecocentro e próximo da oficina será criada uma estação elevatória para drenar as águas residuais produzidas no edifício de exploração e na sua envolvente para a rede de drenagem municipal de Sobreda (Dias, 2011).

Existirão igualmente as redes de incêndio e as redes de serviço. As redes de incêndio baseiam-se num conjunto de marcos de água espalhados pela envolvente da célula, ETL e edifícios de apoio, com um espaçamento entre eles, não superior a 100 metros. O projeto possui reservatórios de água com 110 m<sup>3</sup> para combate a incêndio assim como as centrais hidropressoras que disponibilizam água para este efeito. A rede de serviço é composta por bocas de lavagem na envolvente da célula de confinamento com o objetivo de distribuir a água extraída do aquífero pelo furo de captação bem como, fornecer água para as atividades desenvolvidas na ETL, rega nas zonas verdes dos edifícios de apoio e para recarga dos autoclismos das instalações sanitárias.

O edifício de apoio destinado à área administrativa possui gabinetes, gabinete médico, sala polivalente, refeitório, área funcional de funcionários e portaria para controlo de acessos. No

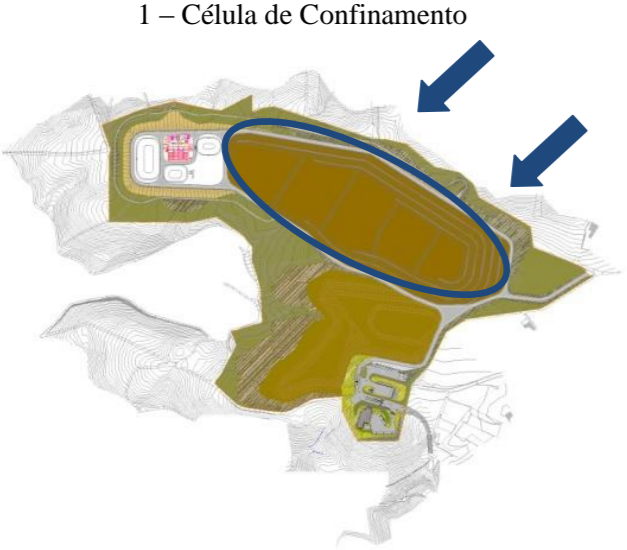
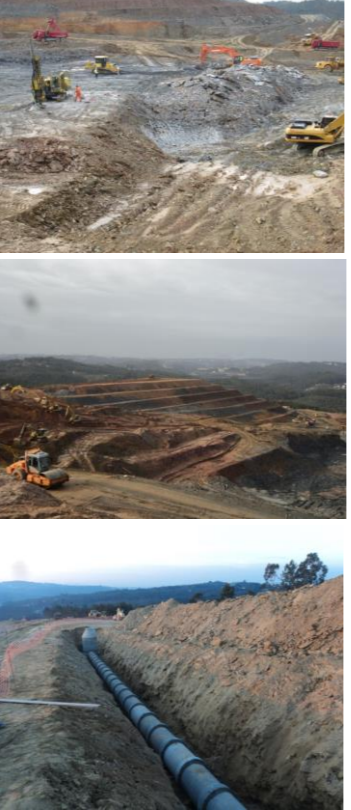

edifício destinado à oficina serão instalados um armazém de produtos químicos, um armazém de peças, um fosso para acesso à zona inferior das viaturas, um gabinete e uma instalação sanitária de apoio. A área de apoio possui ainda uma zona coberta para caracterização de resíduos, ecocentro, uma báscula de pesados, posto de abastecimento de gasóleo, depósito de gasóleo, lavagem de rodados, estacionamento para veículos ligeiros, estacionamento para veículos pesados de passageiros e estacionamento para veículos pesados do aterro sanitário (Dias, 2011).

A ETL possui duas linhas de tratamento paralelas de forma a possuir a versatilidade adequada face aos vários tipos de lixiviados que irão surgir ao longo do tempo. Cada uma destas linhas será formada por tratamento biológico que inclui um reator de lamas ativadas com duas seções aeróbias alternadas com duas seções anóxicas, precedido por um reator anaeróbio (seletor) e do decantador secundário. Existe também o tratamento físico-químico que compreende as fases de coagulação/floculação, correção de pH e flotação com ar dissolvido e uma linha de tratamento de lamas com silos espessadores de lamas (lamas biológicas), tanque de homogeneização de lamas (lamas mistas) e desidratação mecânica. Estes dois tipos de tratamento são comuns às duas linhas de tratamento biológico (Dias, 2011).

A ETL possui um mecanismo que permite efetuar o tratamento físico-químico a seguir ao tratamento biológico e vice-versa, dependendo do tipo de efluente que recebe para tratar, ainda que em condições de funcionamento normal se recomende o início do tratamento dos lixiviados pela fase biológica seguida da fase físico-química. Para completar esta área, a ETL terá duas estações elevatórias, uma estação elevatória de lamas em cada linha de tratamento adjacente ao decantador secundário, que terá como objetivo efetuar a recirculação de lamas para o reator biológico e o encaminhamento das lamas em excesso para a linha de tratamento de lamas (espessadores de lamas) e uma estação elevatória intermédia que receberá o efluente de uma fase de tratamento e o encaminha para outra (Dias, 2011).

A via de acesso que faz a ligação desde a portaria do Novo Aterro até à Rua do Centro Social e que dará logo acesso à entrada da A32 terá uma extensão de 2906m. Este acesso apresenta como grande condicionalismo ao seu desenvolvimento, a elevada orografia do terreno com elevações separadas por vales encaixados. A definição do traçado foi feita de modo que, a plataforma da estrada fosse efetuada principalmente por escavações. Ao PK 1+785 o projeto é condicionado por um biótopo em área agrícola e florestada a preservar, que se preservará. Esta via tem como principal objetivo não sobrecarregar o tráfego das vias existentes, fazendo com que o tráfego originário do aterro sejam por aí efetuado (Dias, 2011).

No período de Projeto (1 de Dezembro a 31 de Maio) a evolução da obra foi registada fotograficamente como evidenciado na Figura 7 e Figura 8.

Projeto	Dezembro 2013	Janeiro 2014	Fevereiro 2014
<p>1 – Célula de Confinamento</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhos de escavação (desmorte de rocha com recurso a explosivos);</li> <li>- Trabalhos de realização de aterro técnico com material proveniente da escavação;</li> <li>- Trabalhos de execução da rede de drenagem das águas pluviais.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução dos taludes e via de circulação;</li> <li>- Trabalhos de escavação (desmorte de rocha com recurso a explosivos).</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução de infra estruturas;</li> <li>- Trabalhos de escavação.</li> </ul>
<p>2 – Edifício Administrativo</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução da estrutura de betão armado e das redes de infraestruturas elétricas enterradas na oficina;</li> <li>- Evolução da estrutura em betão armado do edifício de Caracterização de Resíduos;</li> <li>- Execução das redes de infraestruturas enterradas, na área de implantação da plataforma de apoio.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolução da estrutura de betão armado do Edifício Administrativo;</li> <li>- Assentamento de tijolo de alvenarias;</li> <li>- Execução de infraestruturas;</li> <li>- Evolução da estrutura de betão armado do Edifício das Oficinas.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assentamento de tijolo de alvenarias;</li> <li>- Evolução da estrutura da oficina;</li> <li>- Evolução da Execução de infra estruturas na zona do ecocentro.</li> </ul>

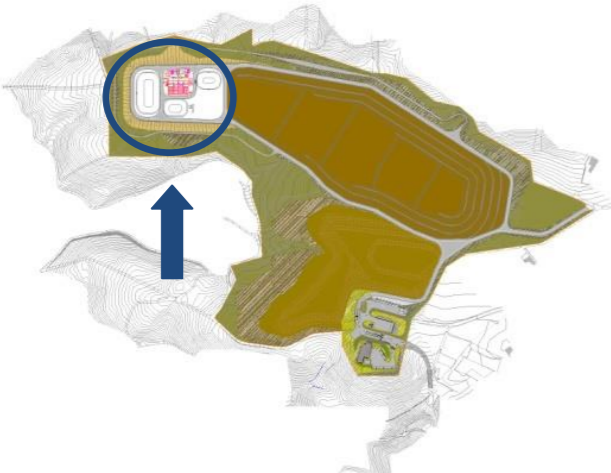





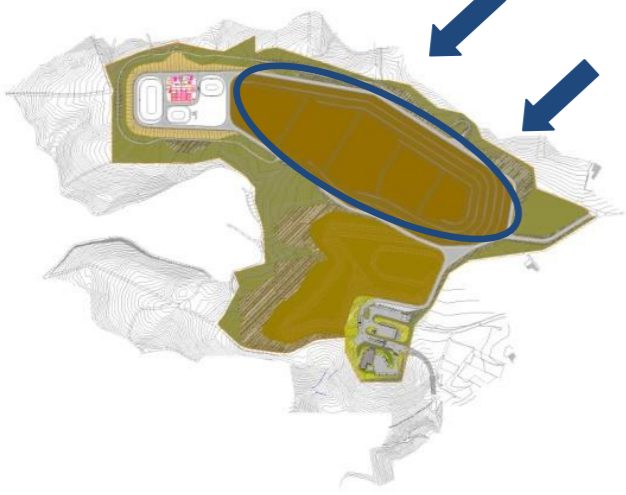



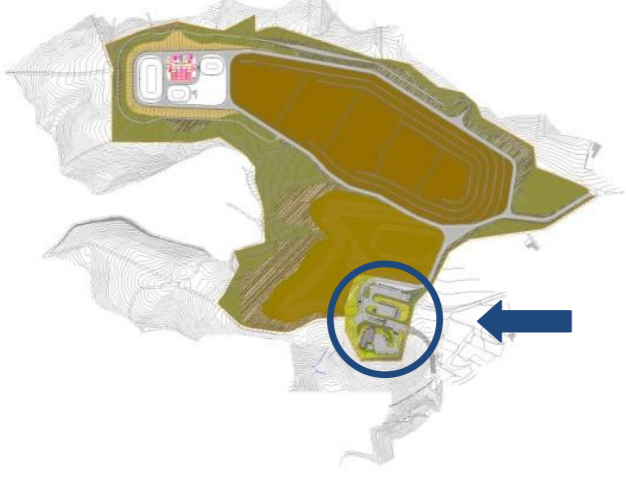



Projeto	Dezembro 2013	Janeiro 2014	Fevereiro 2014
<p>3 – Estação de Tratamento de Lixiviados</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhos de Estrutura em betão armado no Reator Biológico;</li> <li>- Trabalhos de Estrutura em betão armado no Decantador e Pegões do espessador de lamas e estação elevatória;</li> <li>- Escavação para obtenção de plataforma da Lagoa de efluente a tratar.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolução da estrutura de betão armado dos Reactores Biológicos;</li> <li>- Evolução da escavação na lagoa de pluviais.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolução da estrutura de betão armado dos Reactores Biológicos e decantador secundário;</li> <li>- Evolução da escavação da lagoa de efluente tratado;</li> </ul>
<p>4 – Via de acesso</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhos de regularização /compactação da camada de base em toutvenant desde o Edifício até ao Nó 1;</li> <li>- Aspeto dos trabalhos de corte/regularização de taludes na via de acesso;</li> <li>- Aspeto dos trabalhos de execução das bocas das PH's.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução de valetas em taludes;</li> <li>- Execução do Leito do Pavimento [Geotêxtil e Sub – Base] desde o Nó 1 até o Nó 2.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuação da Execução do Leito do Pavimento [Geotêxtil e Sub – Base] desde o Nó 1 até o Nó 2.</li> </ul>

Figura 7: Evolução da empreitada de Dezembro 2013 a Fevereiro 2014

Projeto	Março 2014	Abril 2014	Maio 2014
<p>1 – Célula de Confinamento</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhos de regularização dos taludes;</li> <li>- Execução de Caixas de Lixiviados;</li> <li>- Trabalhos de Escavação (Desmorte de rocha com recurso a explosivos).</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhos de Escavação;</li> <li>- Evolução do Depósito Interno;</li> <li>- Aplicação de geotêxtil, Sub-Base ABGE e realização de ensaios de compactação.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhos preparatórios para o desmorte de rocha com recurso a explosivos;</li> <li>- Execução de Meias canas para águas pluviais;</li> <li>- Execução de Piezómetros para monitorização de águas subterrâneas.</li> </ul>
<p>2 – Edifício Administrativo</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolução da estrutura do Edifício Administrativo e Oficinas;</li> <li>- Montagem de estrutura metálica na zona para caracterização de resíduos.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impermeabilização da cobertura;</li> <li>- Instalações eléctricas e AVAC;</li> <li>- Assentamento de Lancis e de Pavê.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolução dos trabalhos na Bâscula de Pesagem;</li> <li>- Assentamento de cerâmicos;</li> <li>- Assentamento de alvenarias e colocação de Reboco projetado na oficina e edifício de caracterização de resíduos.</li> </ul>


Projeto	Março 2014	Abril 2014	Maio 2014
<p>3- Estação de Tratamento de Lixiviados</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vista geral;</li> <li>- Evolução da estrutura de betão armado dos Reatores Biológicos.</li> </ul>	 <p>Evolução da estrutura de betão armado dos Reatores biológicos, Edifício de exploração e Processo, Decantadores secundários, Estação Elevatória de Lamas e Espessador de Lamas.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolução da estrutura de betão armado nos Reatores biológicos e Lagoa do efluente a tratar;</li> <li>- Evolução da estrutura de betão armado na Central Hidropressora 2 e Espessador de Lamas.</li> </ul>
<p>4 - Via de acesso</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução de Rede de Drenagem;</li> <li>- Escavação Para Obtenção de Cota de Projeto na Via de Acesso;</li> <li>- Espalhamento de Tout-Venant;</li> <li>-Aterro, Saneamento de Terras e Execução de Máscara Drenante.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Execução de Escavação, Aterro e Saneamento de Terras.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelação de taludes;</li> <li>- Colocação de sumidouros;</li> <li>- Execução de Escavação, Aterro e Saneamento de Terras.</li> </ul>

Figura 8: Evolução da empreitada de Março a Maio de 2014

---

### 3.3 Acompanhamento Ambiental em obra

#### 3.3.1 Entidades Intervenientes

A empreitada de construção do Aterro do Gestal foi executada pela DST, Domingos da Silva Teixeira, bem como todo o acompanhamento ambiental em obra. A fiscalização do Acompanhamento Ambiental em obra foi realizada pela empresa EFS, Engenharia, Fiscalização e Serviços, em representação do Dono de Obra. No apêndice 1 apresenta-se o organograma da empreitada com as várias entidades intervenientes na empreitada e os respetivos cargos.

#### 3.3.2 Descrição geral das tarefas realizadas

No âmbito do AAO foram realizadas várias atividades, que são descritas no Quadro 7.

Quadro 7: Tarefas realizadas no AAO

Tarefas de Gestão Ambiental	Metodologia	Periodicidade
Verificação da implementação das medidas de minimização de impactes e de gestão ambiental	Visitas à obra	2 a 3 vezes por semana
Apreciar o desenvolvimento ambiental do empreiteiro	Relatório de visita	Mensal
Assegurar a implementação das medidas corretivas e preventivas de situações não conformes ao PGA	Comunicações / Relatório de Visita com pedido de envio de evidências / Relatórios de ocorrência / atas de reunião	2 a 3 vezes por semana
Propor medidas corretivas adicionais	Comunicações / Relatório de Visita com pedido de envio de evidências / atas de reunião	Sempre que necessário

Paralelamente a estas atividades, foram igualmente desenvolvidas outras atividades relacionadas com reclamações, produção e segurança que são descritas no Quadro 8.

Quadro 8: Tarefas realizadas em áreas distintas

Tarefa	Metodologia	Periodicidade
Registo fotográfico da evolução dos trabalhos	Elaboração de um documento com a evolução dos trabalhos nas frentes de obra.	Quinzenal
Receção das reclamações	Preenchimento do “ <i>Registo de reclamações / Sugestões de melhoria / Solicitações /</i> ”	Sempre que surge uma reclamação nova

<b>Tarefa</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Periodicidade</b>
	<i>Pedido de informações</i>	
Acompanhamento das reclamações	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise inicial da reclamação;</li> <li>- Pedido de esclarecimentos / ação de correção;</li> <li>- Implementação das ações;</li> <li>- Verificação das ações implementadas;</li> <li>- Resposta ao reclamante.</li> </ul>	2 a 3 vezes por semana
Registo fotográfico (fissuras)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marcação com a população, EMP e fotógrafo da data e hora;</li> <li>- Acompanhamento às habitações para realização do registo.</li> </ul>	Semanalmente
Acompanhamento de um dos sismógrafos em cada pega de fogo	-	Sempre que há pega de fogo
Presença nas reuniões de Comissão de Segurança	-	Mensal
Presença nas reuniões de Coordenação de Segurança e Ambiente	-	Semanal
Organização e registo de todas as comunicações efetuadas e recebidas pela Equipa de Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preenchimento dos registos “Correspondência recebida” e “Correspondência expedida”;</li> <li>- Organização, por pastas, da correspondência.</li> </ul>	Semanal
Elaboração e preenchimento do documento resumo das Atas de Reunião de Obra	-	Semanal
Elaboração e preenchimento da tabela resumo do desmonte de rocha	-	Semanal
Pedido e receção de todo o material de escritório	- Comunicações à EE	Semanal
Acompanhamento na realização do slump em algumas betonagens	Verificar o valor obtido em cada slump	Sempre que necessário
Cooperação com a Coordenadora da Segurança (nas visitas à obra ter atenção às situações de segurança)	Visitas à obra	Sempre que necessário
Organização do arquivo físico do Plano da Qualidade da Fiscalização	-	Sempre que necessário
Auxílio à equipa de fiscalização na parte da produção	-	Sempre que necessário

### 3.3.3 Identificação dos aspetos e impactes ambientais

Inicialmente foi desenvolvida uma “Matriz RECAPE” com as atividades e respetivos impactes que mereceram destaque no RECAPE do projeto em análise. Esta matriz encontra-se no apêndice 2, sendo que os aspetos significativos do RECAPE são:

- Terraplanagens;
- Atividades gerais da empreitada, visto que, na sua generalidade a empreitada não é bem recebida pela população.

Para a avaliação da significância dos aspetos ambientais resultantes das atividades desenvolvidas em fase de construção foi adotada a metodologia apresentada no apêndice 3. No apêndice 4 apresenta-se a Matriz de aspetos e impactes ambientais. Assim, após a avaliação, os aspetos considerados como significativos foram:

- O consumo de energia (combustíveis e energia elétrica), no funcionamento de máquinas e veículos;
- A produção de resíduos em situações de emergência, tais como solos contaminados;
- Emissão de vibração devido ao desmonte de rocha com recurso a explosivos;
- Consumo de materiais em várias atividades, tais como óleo descofrante na montagem da cofragem e tintas aquosas na execução de pintura.

Com a indicação dos aspetos e impactes ambientais mais significativos foi necessário estabelecer objetivos e metas que são descritos num Programa de Gestão Ambiental (*vide* apêndice 5). Este programa contém os seguintes pontos:

- Descrição do objetivo;
- Meta;
- Indicador / Fórmula de Cálculo;
- Período de acompanhamento;
- Responsável pelo acompanhamento;
- Ação prevista;
- Responsável pela implementação;
- Meios necessários.

### 3.3.4 Controlo Operacional

Neste capítulo é apresentado todos os aspetos ambientais presentes em obra e que foram alvo de controlo durante o Projeto.

#### 3.3.4.1 *Gestão de Consumos*

- Recursos hídricos – Água para o consumo humano

Devido à ausência de água potável, a Entidade Executante disponibiliza água engarrafada para o consumo humano nas instalações sanitárias e nas instalações sociais. Cada garrafão disponibilizado tem cerca de 19 litros.

- Recursos hídricos – Captação de águas superficiais

Para a execução de trabalhos com recurso à utilização do equipamento “joper”, tais como: o humedecimento nas zonas de trabalho e acessos suscetíveis de produzirem poeiras; o humedecimento das cargas dos camiões de transporte de terras para o depósito em períodos secos e/ou ventosos; e a limpeza das saídas e entradas das frentes de obra, foi necessário proceder à captação de água superficial do Rio Uíma. Para esta captação foram requeridas três licenças para captação de água superficial, sendo que, apenas tem sido captada água num dos locais autorizados.

- Energia – Elétrica

Foi instalado pela EDP um contador destinado a contabilizar a energia gasta na alimentação de toda a frente de obra e um contador destinado a contabilizar as zonas sociais, ferramentaria e depósito de gasóleo.

- Energia – Combustíveis

Os combustíveis líquidos são utilizado para abastecer os veículos da obra (dumpers, giratórias, “jopers”, camiões, retroescavadoras, etc.) e os geradores existentes na frente de obra da ETL e via de acesso.

### 3.3.4.2 Gestão de Produtos químicos

A DIA refere algumas medidas de minimização para os produtos químicos, nomeadamente as presentes no Quadro 9.

Quadro 9: Medidas da DIA para a gestão de produtos químicos

Nº	Medidas de minimização da DIA
26	<i>“A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.”</i>
27	<i>“Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.”</i>
55	<i>“Drenar para uma bacia de retenção impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, a zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.”</i>

A gestão dos produtos químicos em obra operacionaliza-se da forma que está representada na Figura 9 e Quadro 10.

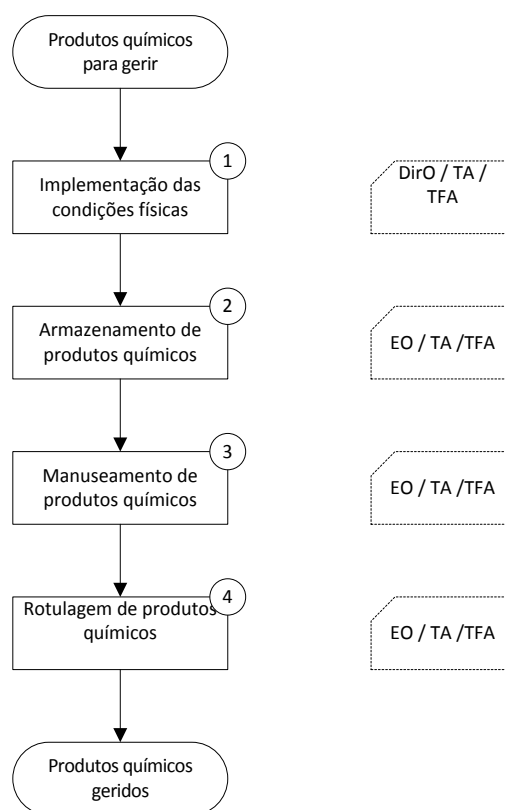


Figura 9: Operacionalização da gestão dos produtos químicos

Quadro 10: Descrição das fases da gestão produtos químicos

Nº	Respons.	Descrição
1	DirO e TA	<p>Garantir a implementação das condições físicas, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar uma zona impermeabilizada (sem ligação a rede de drenagem de águas residuais ou pluviais) ou munida de bacias de retenção, em local coberto destinada ao armazenamento de produtos químicos susceptíveis de provocarem derrames;</li> <li>• Garantir que a zona de armazenamento de produtos químicos não se situe na proximidade de linhas de águas e em locais cujo solo seja susceptível de permitir uma rápida percolação (por exemplo solos arenosos);</li> <li>• Identificar a área de armazenamento de produtos químicos através da afixação da respetiva etiqueta identificativa, com a seguinte menção “Zona de armazenamento de produtos químicos”;</li> <li>• Afixar sinalética no local de armazenamento com a proibição de fumar, foguear ou realizar operações que envolvam fogo ou faísca;</li> <li>• Disponibilizar sempre que possível junto ao local de armazenamento de produtos químicos as fichas de dados de segurança dos produtos em língua portuguesa;</li> <li>• Disponibilizar, junto à zona de armazenamento, meios de primeira intervenção, nomeadamente o <i>kit de contenção de derrames</i> (constituído por um balde contendo material absorvente, utensílio de recolha do material contaminado e um recipiente destinado à deposição do material contaminado) e extintores e correspondente sinalização.</li> </ul>
	TFA	Supervisionar a implementação das condições físicas.





Quadro 11: Evidências das medidas de minimização da gestão de Produtos Químicos

Medidas minimização	Evidência
<p>Criação de uma bacia de retenção “<i>in situ</i>” no estaleiro</p>	
<p>O armazenamento dos produtos químicos susceptíveis de provocarem derrame sob a bacia de retenção, no estaleiro e nas várias frentes de obra;</p>	
<p>Existência de fichas de dados de segurança dos produtos químicos para consulta;</p>	
<p>Rotulagem de todos os produtos químicos;</p>	

### 3.3.4.3 Gestão de resíduos

A DIA refere algumas medidas de minimização para a gestão de resíduos, nomeadamente as presentes no Quadro 12

Quadro 12: Medidas da DIA para a gestão de resíduos

Nº	Medidas de minimização
25	<i>“Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.”</i>
42	<i>“A saída de veículos das zonas de estaleiros e frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem / limpeza dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados.”</i>
46	<i>“O correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos deverá ser assegurado de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor, devendo ser prevista a sua contenção / retenção de forma a evitar eventuais escorrências / derrames.”</i>
47	<i>“Deverá ser mantido um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados, respetivos códigos LER e correspondentes destinos finais.”</i>

A gestão de resíduos em obra operacionaliza-se da forma que está representada na Figura 10 e Quadro 13.

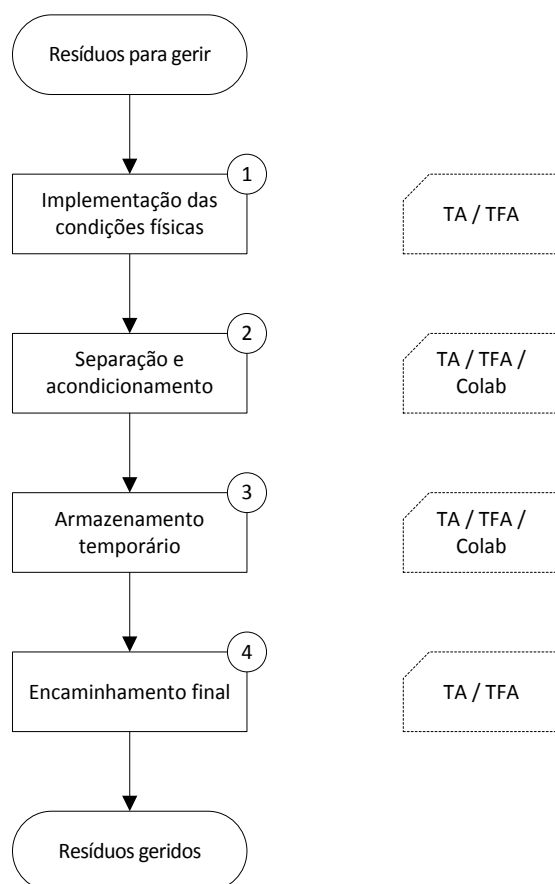


Figura 10: Operacionalização da gestão de resíduos

Quadro 13: Descrição das fases da gestão de resíduos

Nº	Respons.	Descrição
1	TA	<p>Garantir a implementação das condições físicas, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar em estaleiro uma área destinada ao armazenamento temporário de resíduos não perigosos, indicados no plano de prevenção e gestão de resíduos;</li> <li>• Criar em estaleiro uma zona impermeabilizada ou munida de bacias de retenção em local coberto destinado ao armazenamento de resíduos perigosos, indicados no plano de prevenção e gestão de resíduos;</li> <li>• Identificar sempre que possível as áreas de armazenamento temporário de resíduos perigosos e não perigosos através da afixação das respetivas etiquetas identificativas;</li> <li>• Disponibilizar meios de contentorização (contentores metálicos, Big Bag's ou recipientes estanques) em número suficiente e próximos dos locais de geração de resíduos;</li> <li>• Na impossibilidade de disponibilização de meios de contentorização, os resíduos como a madeira e solos e rochas podem ser armazenados a granel, através da delimitação da área (p.ex com fita sinalizadora);</li> <li>• Identificar os meios de contentorização ou as áreas com etiquetas.</li> </ul>
	TFA	Supervisionar a implementação das condições físicas.

Nº	Respons.	Descrição
2	<p>TA</p> <p>Colab.</p> <p>TA / TFA</p>	<p>Garantir a disponibilização dos meios de acondicionamento, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegurar a separação e o acondicionamento dos resíduos de acordo com o definido no plano de prevenção e gestão de resíduos;</li> <li>• Proibir as seguintes ações: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mistura com os resíduos perigosos;</li> <li>• queima;</li> <li>• abandono / descarga em locais não licenciados no âmbito das operações de gestão de resíduos;</li> <li>• injeção no solo;</li> <li>• deposição, ainda que provisória, nas margens e leitos de linhas de água e em zonas de máxima infiltração;</li> </ul> </li> <li>• Proibir a deposição direta no solo dos seguintes resíduos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ferro e aço, alumínio e misturas de metais;</li> <li>• vidro;</li> <li>• plásticos;</li> <li>• papel/cartão;</li> <li>• sacos de cimentos;</li> <li>• cabos elétricos, material de isolamento;</li> <li>• resíduos equivalentes ao anteriormente indicados.</li> </ul> </li> </ul> <p>São responsáveis pela separação e acondicionamento dos resíduos de acordo com as etiquetas de identificação de resíduos, afixadas nos recipientes ou nas áreas disponibilizadas para o efeito.</p> <p>Supervisionar o cumprimento dos requisitos relativos à separação e acondicionamento de resíduos.</p>
3	TA	<p>Gerir a área de armazenamento de resíduos.</p> <p>Requisitar a expedição dos resíduos, quando a área reservada ao armazenamento atinge a sua capacidade máxima, ou quando os resíduos atingem o limite do período permitido para o seu armazenamento temporário, de acordo com o seguinte:</p> <p><b>1. Armazenamento temporário de resíduos não perigosos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantir que o armazenamento temporário de resíduos não perigosos se faça apenas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• na própria obra;</li> <li>• em local afeto à obra (estaleiro da obra, estabelecido no plano de estaleiro);</li> <li>• num operador de gestão de resíduos licenciado.</li> </ul> </li> <li>• Os resíduos não perigosos poderão <u>permanecer em obra até à data de conclusão da mesma.</u></li> </ul> <p><b>2. Armazenamento temporário de resíduos perigosos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O armazenamento temporário de resíduos perigosos só poderá ser efectuado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• na própria obra;</li> <li>• em local afeto à obra (estaleiro da obra, estabelecido no plano de estaleiro);</li> <li>• num operador de gestão de resíduos licenciado.</li> </ul> </li> <li>• Os resíduos não perigosos <u>não poderão permanecer por um período superior a 3 meses.</u></li> </ul>
4	TA	<p>Contratar os serviços de um dos operadores de gestão de resíduos.</p> <p>Anexar as cópias das licenças dos operadores de gestão de resíduos seleccionados ao “Plano prevenção de gestão de resíduos”.</p>

Nº	Respons.	Descrição
		<p>Assegurar que o transporte de resíduos é acompanhado das respetivas GAR, garantindo o seu correto preenchimento</p> <p>Sistematizar toda a informação no que respeita à expedição de resíduos no “Mapa de registo de resíduos”.</p>

De forma a garantir a minimização dos impactes ambientais resultantes da gestão de resíduos, o Figura 11 evidencia as respetivas medidas de minimização.



Armazenamento de ferro e metais no estaleiro



Armazenamento de madeiras no estaleiro



Armazenamento de resíduos inertes na ETL



Armazenamento de embalagens compósitas nos edifícios administrativos



Armazenamento de papel /cartão nos edifícios



Armazenamento de resíduos perigosos no estaleiro



Armazenamento de ferro e metais na ETL



Vista geral do armazenamento de resíduos perigosos no estaleiro

Figura 11: Evidências das medidas de minimização da gestão de resíduos

### 3.3.4.4 Gestão de águas pluviais, residuais domésticas e industriais

A DIA refere algumas medidas de minimização para as águas pluviais e residuais domésticas e industriais, nomeadamente as presentes no Quadro 14.

Quadro 14: Medidas da DIA para as águas pluviais, residuais domésticas e industriais

Nº	Medidas de minimização
54	“Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, com ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.”
55	“Drenar para uma bacia de retenção impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, a zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos”

56	<p>“Tendo em conta a ação erosiva esperada das águas de escorrência sobre os solos que ficarão a descoberto durante o período de construção, com a consequente afluência de elevados caudais sólidos às linhas de água, implementar valas de drenagem pluviais periféricas para o controlo e encaminhamento das águas superficiais com caixas de retenção de areias que permitam reter os sólidos arrastados nas águas de escorrência provenientes das áreas de armazenamento de terras.”</p>
----	---

A gestão das águas residuais domésticas e águas residuais industriais resultantes da lavagem de caleiras das autobetoneiras / betoneiras é abordada nos pontos seguintes.

- Águas residuais domésticas

As águas residuais produzidas nas instalações sanitárias dos serviços administrativos são encaminhadas para uma fossa séptica estanque e nas frentes de obra foram disponibilizados 5 WC's químicos. A limpeza da fossa e dos WC's químicos é realizada semanalmente por uma empresa autorizada para o efeito (vide Quadro 15).

Quadro 15: Limpeza da fossa séptica

	
<p>Limpeza da fossa séptica.</p>	<p>Criação de uma “manga” na fossa séptica, elevando a sua altura, evitando assim a entrada da água da chuva e o posterior derrame.</p>



- Águas residuais industriais

Durante o período de estudo, foram apenas produzidas águas residuais industriais resultantes da lavagem de caleiras das autobetoneiras/betoneiras aquando da realização de betonagens e da execução de argamassa.

De forma a minimizar os impactes negativos associados à descarga de águas residuais industriais no solo, foram implementadas as seguintes medidas, também presentes no Quadro 16:

- Manutenção e inspeções periódicas das zonas destinadas à lavagem de caleiras de autobetoneiras/ betoneiras (impermeabilizada com geotêxtil), zona da ETL e edifícios administrativos;
- Remoção dos resíduos de betão (que foram armazenados em local devidamente identificado e delimitado) e limpeza das bacias criadas e colocação de nova manta geotêxtil;
- Colocação de uma tela plástica nos períodos de chuva, para evitar o transvaze da bacia de lavagem.

Quadro 16: Medidas de minimização das águas residuais industriais no solo

	
<p>Execução da argamassa sob geotêxtil + plástico e por vezes diretamente no carro de mão, minimizando a ocorrência de escorrências para o solo.</p>	<p>Criação de zonas destinadas à lavagem de caleiras de autobetoneiras / betoneiras devidamente impermeabilizada com geotêxtil, localizadas na ETL, nos Edifícios administrativos, oficinas e estaleiro.</p>

### 3.3.4.5 Gestão do Ruído Ambiental

A DIA refere algumas medidas de minimização para o ruído ambiental, nomeadamente as presentes no Quadro 17.

Quadro 17: Medidas da DIA para o ruído ambiental

Nº	Medidas de minimização da DIA
20	<i>“Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras ou materiais excedentários a levar</i>

	<i>para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis.”</i>
21	<i>“Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.”</i>
22	<i>“Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentam homologação acústica nos termos da legislação aplicável e se encontram em bom estado de conservação/manutenção.”</i>
23	<i>“Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuam na proximidade das habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.”</i>
39	<i>“Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas.”</i>

O RECAPE para além de fazer referência às medidas de minimização constantes na DIA refere ainda que se deve *“Avisar previamente as populações vizinhas, no caso de ser necessário recorrer à utilização de explosivos.”*

A gestão do ruído ambiental em obra operacionaliza-se da forma que está representada na Figura 12 e Quadro 18.

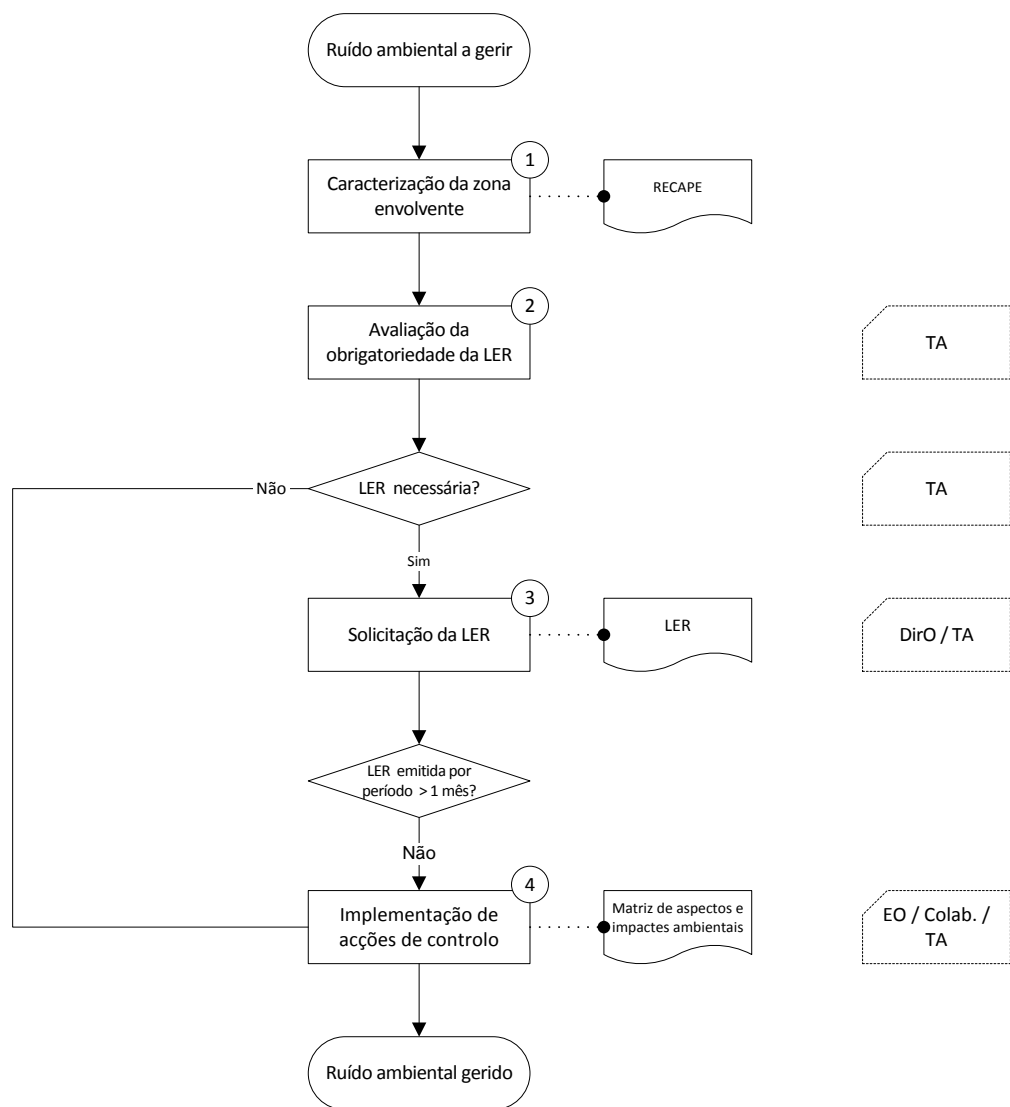


Figura 12: Operacionalização da gestão do ruído

Quadro 18: Descrição das fases da gestão do ruído

Nº	Respons.	Descrição
1	-	No documento RECAPE, um dos anexos é o Estudo de Ruído da zona envolvente, onde se identifica os recetores sensíveis.
2	TA	Avaliar a necessidade da obrigatoriedade da LER, considerando o que a atividade ruidosa temporária se desenvolva junto a edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e, nos dias úteis entre as 20h00 e as 8h00;
3	DirO / TA	Solicitar a LER ao respetivo município, em colaboração com TA (caso necessário), com antecedência de 15 dias úteis relativamente à data de início da atividade ruidosa, indicando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• localização exata ou percurso definido para o exercício da atividade;</li> <li>• datas de início e termo da atividade e horário;</li> <li>• razões que justifiquem a realização da atividade naquele local e hora;</li> <li>• as medidas propostas de prevenção e de redução do ruído;</li> <li>• outras informações consideradas relevantes.</li> </ul> <p>A renovação da licença deve ser requerida 15 dias antes da sua caducidade, caso se revele necessário.</p>
4	TA EO / Colab. TFA	Definir ações na “Matriz de aspetos e impactes ambientais”, de forma a reduzir a emissão de ruído.  Implementar as ações definidas na “Matriz de aspetos e impactes ambientais”.  Supervisionar a implementação das ações.

Ainda no âmbito do ruído ambiental, o Empreiteiro procede mensalmente ao requerimento da Licença Especial de Ruído à Câmara Municipal de Santa Maria da Feira, para a realização de trabalhos aos sábados e alguns feriados, durante os meses de Dezembro a Maio. O Quadro 19 apresenta os dias, por mês, que necessitaram de LER para a realização de trabalhos.

Quadro 19: Dias e horários da Licença Especial de Ruído

Mês	Dias com LER	Horário permitido
Dezembro	7, 14, 21 e 28	9h30 às 17h00
Janeiro	4, 11, 18 e 25	9h30 às 17h00
Fevereiro	1, 8, 15 e 22	9h30 às 17h00
Março	8, 15, 22 e 29	9h30 às 17h00
Abril	5, 12, 25 e 26	9h30 às 17h00
Maio	3, 10, 17, 24 e 31	9h30 às 18h00

### 3.3.4.6 Gestão de equipamentos

A DIA refere algumas medidas de minimização para os equipamentos, nomeadamente as presentes no Quadro 20.

Quadro 20: Medidas da DIA para os equipamentos

Nº	Medidas de minimização
21	“Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.”
22	“Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentam homologação acústica nos termos da legislação aplicável e se encontram em bom estado de conservação/manutenção.”
39	“Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas.”

Antes da entrada dos equipamentos em obra é verificada a sua conformidade através da:

- Exibição da marcação CE;
- Verificação do nível de potência sonora;
- Declaração de conformidade CE;
- Manual de Instruções em Português;
- Plano de Manutenção.

O Quadro 21 mostra as evidências da colocação de marcação CE e potência sonora.

Quadro 21: Evidências da Marcação CE e potência sonora

	
<p>Marcação CE.</p>	<p>Marcação potência sonora.</p>

Após a verificação e validação da entrada dos equipamentos em obra, procede-se à elaboração da calendarização das manutenções periódicas para os diferentes equipamentos.

Quanto à gestão da operação dos equipamentos, esta tem em conta os seguintes critérios:

- Optar preferencialmente pela utilização de energia elétrica, evitando o uso de geradores;
- Colocar os equipamentos ruidosos (por exemplo geradores, compressores, entre outros) em locais que causem o mínimo incómodo possível;
- Sensibilizar os colaboradores de modo a evitar utilizações desajustadas de máquinas e equipamentos, nomeadamente operações desnecessárias a plena potência;
- Desligar os equipamentos ou reduzir a sua “potência” quando não estão a ser utilizados;
- Assegurar a verificação de todos os equipamentos que são utilizados em obra, de forma a garantir que estes estão em bom estado;
- Garantir que a caixa do motor dos equipamentos (por exemplo das betoneiras) se encontra sempre fechada.

### 3.3.4.7 Gestão de solos e rochas

A DIA refere algumas medidas de minimização para os solos e rochas, nomeadamente as presentes no Quadro 22.

Quadro 22: Medidas da DIA para os solos e rochas

Nº	Medidas de minimização
12	<i>“Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.”</i>
13	<i>“A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.”</i>
14	<i>“Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para o depósito.”</i>
15	<i>“Durante o armazenamento de terras para reutilização posterior ou para modelação da área do projeto deve efetuar-se a sua proteção com sementeira de herbáceas para prevenir a respetiva erosão e contribuir para o enriquecimento em matéria orgânica. A geometria das áreas de armazenamento deve garantir a estabilidade e deverá ser prevista a sua drenagem de modo a minimizar fenómenos erosivos e de instabilização.”</i>
16	<i>“Os terrenos sobrantes que não possam ser utilizados como material de construção na própria obra ou que não possam ser armazenados no interior da área de projeto, caso se venham a revelar adequados para acomodar os materiais que possam ser utilizados na operação do aterro (nomeadamente como terras de cobertura) e como materiais de construção na fase de selagem da infraestrutura, deverão ser conduzidos a vazadouro licenciado para o efeito.”</i>

No decorrer dos trabalhos de escavação foi necessário recorrer ao desmonte de rocha com recurso a explosivos. Estes trabalhos iniciaram-se no dia 20 de Dezembro de 2013 com a 1ª pega de fogo. Até Maio de 2014 foram efetuadas 23 pegas de fogo. O Quadro 23 contém algumas informações sobre as pegas e sobre a monitorização das mesmas tal como a distância do sismógrafo até ao local da pega e o resultado obtido pelo sismógrafo. O Empreiteiro envia o Plano de fogo 24h antes da ocorrência para a Fiscalização e posteriormente à pega de fogo envia o relatório de monitorização sismográfica com os resultados obtidos.

Quadro 23: Tabela resumo do desmonte de rocha com explosivos

<b>Pega N°</b>	<b>Data</b>	<b>N° Furos</b>	<b>Razão carga</b>	<b>Volume de rocha (m3)</b>	<b>Peso total das cargas (Kg)</b>	<b>Resultado Sismógrafo 4166 (mm/s)</b>	<b>Resultado Sismógrafo 3862 (mm/s)</b>
1	20.12.2013	50	0,356	5644,8	2009,15	3,429 (370m)	Sem resultado (436m)
2	27.12.2013	64	0,33	8287,04	2733,72	Sem resultado (410m)	Sem resultado (740m)
3	10.01.2014	62	0,339	8293,12	2811,68	6,477 (400m)	1,27 (600m)
4	13.01.2014	61	0,298	8967	2675,77	10,795 (290m)	3,175 (785m)
5	16.01.2014	81	0,285	12474	3553,07	8,382 (385m)	1,778 (577m)
6	17.01.2014	145	0,22	4369,5	960,33	2,667 (220m)	Sem resultado (450m)
7	21.01.2014	97	0,294	15211	4478,46	7,620 (400m)	0,635 (580m)
8	22.01.2014	74	0,282	11018	3103,99	Sem resultado (265m)	Sem resultado (445m)
9	29.01.2014	104	0,281	14231	3999,14	Sem resultado (380m)	Sem resultado (885m)
10	20.02.2014	72	0,279	10262	2858,46	7,37 (375m)	0,889 (740m)
11	12.03.2014	100	0,281	14847	4178,73	5,72 (370m)	0,889 (780m)
12	19.03.2014	75	0,277	9912	2745,47	8,64 (325m)	1,78 (625m)
13	26.03.2014	123	0,252	14210	3584,71	6,100 (345m)	0,889 (750m)
14	10.04.2014	82	0,269	10402	2794,78	6,480 (345m)	1,910 (750m)
15	14.04.2014	87	0,253	8400	2122,54	1,14 (590m)	Sem resultado (960m)
16	17.04.2014	107	0,247	11984	2962,72	4,950 (280m)	0,635 (670m)

<b>Pega N°</b>	<b>Data</b>	<b>N° Furos</b>	<b>Razão carga</b>	<b>Volume de rocha (m3)</b>	<b>Peso total das cargas (Kg)</b>	<b>Resultado Sismógrafo 4166 (mm/s)</b>	<b>Resultado Sismógrafo 3862 (mm/s)</b>
17	05.05.2014	113	0,226	14931	3368,19	2,030 (575m)	0,635 (750m)
18	08.05.2014	102	0,265	13272	3518,6	9,780 (265m)	Sem resultado (840m)
19	13.05.2014	90	0,265	11648	3081,13	8,13 (275m)	0,635 (750m)
20	15.05.2014	136	0,212	14490	3074,01	1,14 (565m)	Sem resultado (1050m)
21	16.05.2014	92	0,221	9257,4	2047,69	6,6 (240m)	Sem resultado (450m)
22	20.05.2014	124	0,216	12379,5	2676	1,02 (540m)	Sem resultado (790m)
23	30.05.2014	122	0,231	14663,25	3383,32	1,52 (550m)	0,762 (860m)

A Norma Portuguesa NP 2074 de 1983 define os valores limite de vibração. O cálculo desse valor é originado a partir da multiplicação de três variáveis, sendo elas,  $\alpha$  (tipo de terreno),  $\beta$  (tipo de construção) e  $\delta$  (número de solicitações diárias). O valor limite calculado para as zonas de desmonte é de 20 mm/s.

Pela observação do quadro nenhuma habitação atingiu este valor, sendo que o valor máximo medido foi, na habitação mais próxima, na pega n°4 de 10,795 mm/s.

A gestão de solos e rochas em obra operacionaliza-se da forma que está representada na Figura 13 e Quadro 24.

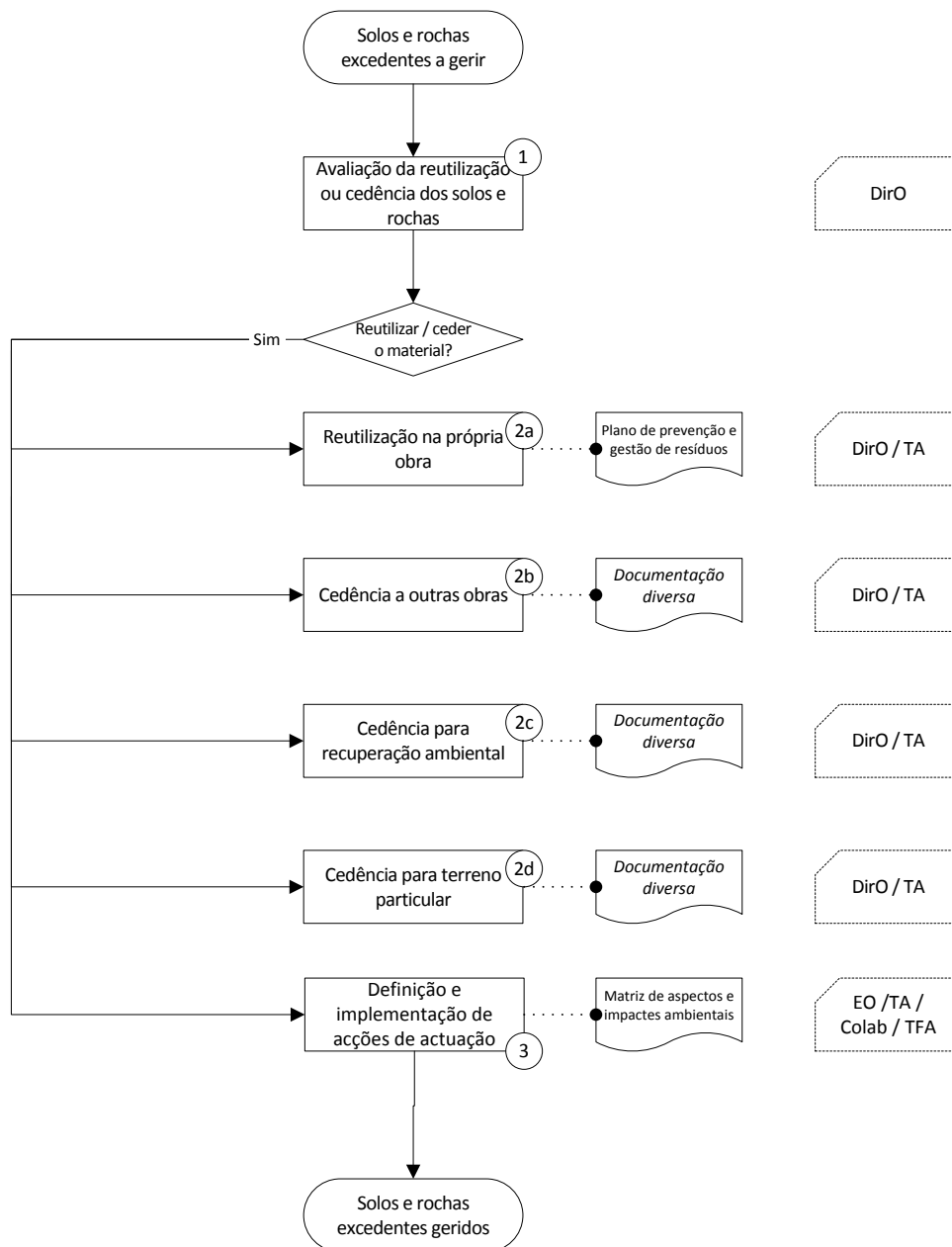


Figura 13: Operacionalização da gestão de solos e rochas

Quadro 24: Descrição das fases de gestão de solos e rochas

Nº	Respons.	Descrição
1	DirO	Avaliar a possibilidade de reutilizar os solos e rochas na própria obra ou de os ceder a outros destinos autorizados de acordo com a legislação em vigor.
2a	DirO	Informar TA, que os solos e rochas serão reutilizados em obra, indicando-lhe a quantidade e o destino das terras que irão ser reutilizados.
2b	DirO	Informar TA, da intenção de ceder os solos e rochas a outras obras sujeitas a licenciamento ou comunicação prévia.

Nº	Respons.	Descrição
	DirO	Assegurar em colaboração com TA, a existência dos documentos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cópia da licença ou da comunicação prévia da obra recetora dos solos rochas;</li> <li>• declaração de aceitação das terras (com indicação da quantidade cedida) assinada pelo responsável da obra recetora dos solos e rochas;</li> <li>• guia de transporte.</li> </ul>
2c	DirO	Informar TA, da intenção de ceder os solos e rochas para a recuperação ambiental e paisagística de pedreiras e / ou de explorações mineiras.
	DirO	Assegurar em colaboração com TA, a existência dos documentos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cópia da exploração da pedreira e /ou da exploração mineira;</li> <li>• declaração de aceitação das terras (com indicação da quantidade cedida) assinada pelo responsável da pedreira ou da exploração mineira;</li> <li>• guia de transporte.</li> </ul>
2d	DirO	Informar TA, da intenção de ceder os solos e rochas a um terreno particular licenciado pela Câmara Municipal local, para a realização de trabalhos de remodelação de terrenos. Assegurar em colaboração com TA, a existência dos documentos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cópia da licença emitida pela Câmara Municipal local, com a intenção da realização de trabalhos de remodelação de terrenos;</li> <li>• declaração de aceitação das terras (com indicação da quantidade cedida) assinada pelo proprietário do terreno;</li> <li>• guia de transporte.</li> </ul>
3	TA	Identificar as ações de atuação na “Matriz de aspetos e impactes ambientais” de forma a minimizar a destruição do revestimento vegetal, a alteração do relevo natural e das camadas de solo arável.
	EO / Colab	Implementar as ações definidas na “Matriz de aspetos e impactes ambientais” e: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não armazenar os solos próximos das linhas de água;</li> <li>• Armazenar os solos em pargas estáveis;</li> </ul>
	TFA	Supervisionar a implementação das ações.

No Projeto de Execução está previsto uma produção de 1 300 000 m<sup>3</sup> de terras de escavação, dos quais 750 000 m<sup>3</sup> serão armazenados no interior da instalação e cerca de 360 000 m<sup>3</sup> de material excedentário que será necessário transportar para o exterior da área do Projeto.

É importante salientar que como medida de minimização, é proposta a alteração da configuração do depósito de terras localizado no interior da obra de modo a acomodar um maior volume. Mesmo assim, devido à elevada quantidade de terras sobrantes resultantes da escavação, será necessário transportar terras para o exterior da obra.

As terras excedentárias são encaminhadas para os destinos previstos no n.º 2 do artigo 6.º, do Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de Março sendo garantida toda a documentação legalmente exigida assim como o acompanhamento do controlo de saída de terras.

### 3.3.4.8 Emissões atmosféricas

A DIA refere algumas medidas de minimização para as emissões atmosféricas, nomeadamente as presentes no Quadro 25.


Quadro 25: Medidas da DIA para as emissões atmosféricas

Nº	Medidas de minimização
18	<i>“Assegurar que os caminhos ou acessos utilizados nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.”</i>
19	<i>“Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.”</i>
20	<i>“Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis.”</i>
37	<i>“Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.”</i>
38	<i>“Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.”</i>
40	<i>“Proceder à pavimentação provisória das vias internas do local das obras, de forma a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria.”</i>
41	<i>“Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.”</i>
42	<i>“A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem / limpeza dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados.”</i>

De forma a garantir a minimização dos impactes ambientais decorrentes das emissões atmosféricas, o Quadro 26 evidencia as medidas de minimização de emissões atmosféricas.

Quadro 26: Evidências das medidas de minimização das emissões atmosféricas

Medidas de minimização garantidas	Evidências
<p>Aspersão regular e controlada de água e limpeza dos acessos através da utilização do joper nas zonas de trabalho;</p>	
<p>Transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos com carga coberta, de forma a evitar o levantamento de poeiras pela circulação de veículos;</p>	
<p>Criação de zonas de limpeza de rodados, uma na saída do estaleiro e uma junto à saída da obra na Rua Atrás da Cumieira, de forma a evitar a afetação da via pública por arrastamento de terras e lamas;</p>	

Medidas de minimização garantidas	Evidências
Colocação de pavimento adequado no acesso ao estaleiro e nos acessos às habitações contíguas à obra;	
Limpeza regular dos caminhos internos e vias envolventes à obra, através da utilização de vassoura mecânica, de forma a evitar a presença de lamas;	Sem foto

#### **3.3.4.9 Gestão de emergências ambientais**

O Plano de Emergência Ambiental, nesta empreitada, será acionado apenas para derrames. O solo contaminado é removido, se necessário com material absorvente e colocado na área de armazenamento de resíduos perigosos para posterior encaminhamento para operador licenciado.

### 3.3.5 Verificação e Acompanhamento

#### 3.3.5.1 *Visitas inspetivas*

O Relatório de Visita de Ambiente é uma das ferramentas mais ativas na verificação da implementação das medidas de minimização de impactes e na gestão ambiental, por parte da Fiscalização, tendo uma periodicidade mensal (*vide* Apêndice 6). Este relatório é elaborado tendo em conta os requisitos aplicáveis à empreitada avaliando o desempenho ambiental e tendo em conta dez áreas, nomeadamente:

- I. Resíduos;
- II. Produtos Químicos;
- III. Emergências;
- IV. Águas residuais domésticas e industriais;
- V. Ruído Ambiental;
- VI. Emissões atmosféricas;
- VII. Consumo e qualidade da água;
- VIII. Consumo de energia elétrica e combustível;
- IX. Solos e rochas;
- X. Ocupação do solo.

A avaliação dos diferentes pontos verificados em cada descritor é realizada através da seguinte escala:

- 0 a 1 – Não cumpre os requisitos mínimos, existindo ausência global de implementação da ação;
- 1 a 2 – Não cumpre os requisitos mínimos, existindo falhas não generalizadas que comprometem o objetivo fundamental da ação;
- 2 a 3 – Não cumpre totalmente os requisitos mínimos, existindo falhas muito pontuais que não comprometem o objetivo da ação;
- 3 – Cumpre os requisitos mínimos;
- N/A – Não aplicável.

Quadro 27: Resumo dos Relatórios de Visita de Ambiente

Descritor Ambiental	Itens a ser avaliados sobre cada descritor	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο
<b>1- Resíduos</b>	Condições de armazenamento	1,66	1,66	1	2,33	3	2,33
	Triagem de resíduos	2,33	2	2	1,66	1,66	2
	Limpeza geral	2	2	1	2	1	1
<b>2- Produtos químicos</b>	Zonas de Armazenamento	2	1	1	3	1	3
	Condições de armazenamento	1	1	1	2	2	2
	Rotulagem	1	3	2	3	3	2
<b>3- Emergência</b>	Disponibilização de meios	2	2	1	3	1	1
	Operações de manutenção	N/A	N/A	1	N/A	N/A	2
	Ausência de derrames	1,66	2,33	2	2,33	2	2,66
<b>4- Águas residuais</b>	Condições da zona de lavagem de caleiras	2	1	1	2	1	2
	Ausência de vestígios de betão / argamassa	2	2	1	2	2	2
	Ausência de vestígios de descarga de pintura	N/A	3	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>5- Ruído ambiental</b>	Conformidade dos equipamentos	3	3	3	3	3	3
	Equipamentos desligados	3	3	3	3	3	3
<b>6- Emissões atmosféricas</b>	Limpeza das ruas e acessos	2,5	1	2	2	1	2
	Ausência de vestígio de queimadas	3	3	3	3	3	3
	Transporte adequado	N/A	3	N/A	N/A	2	2
<b>7- Consumo/ qualidade de água</b>	Ausência de fugas de água	3	2	3	3	2	2
	Limpeza das linhas de água	3	3	2	2	2	2
<b>8- Consumo de energia</b>	Equipamentos / Iluminação de instalações desligados	3	3	3	3	3	3
<b>9- Solos e Rochas</b>	Condições de armazenamento	3	3	3	2	2	2

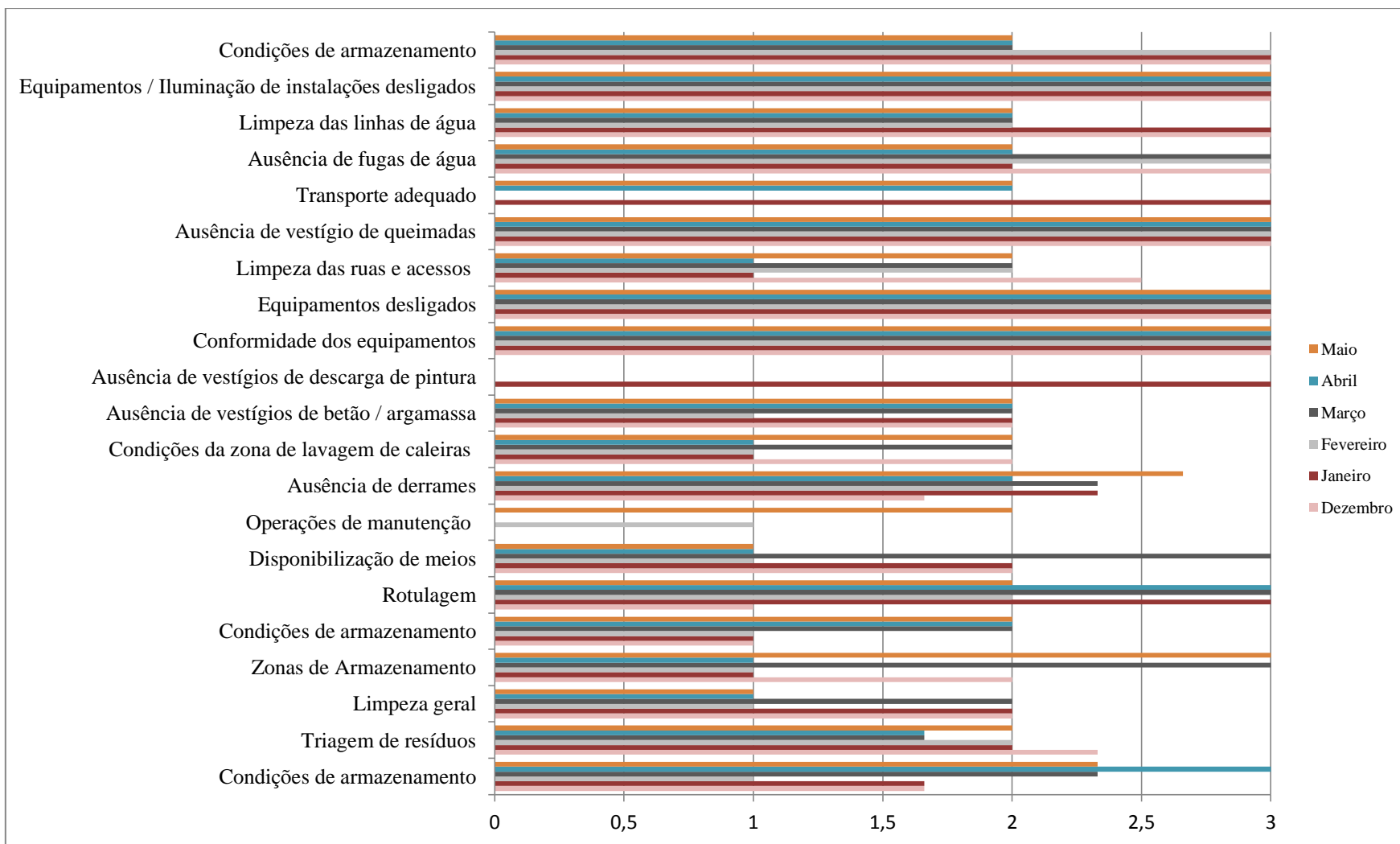


Figura 14: Tabela resumo dos Relatórios de Visita de Ambiente

De acordo com preenchimento mensal do RVA ao longo do período de realização do presente Projeto, o Quadro 28 resume quais os pontos fortes, os pontos com melhoria e os pontos a melhorar na empreitada de Construção do Aterro do Gestal.

Quadro 28: Pontos fortes, com melhoria e a melhorar do RVA

<b>Descritor Ambiental</b>	<b>Pontos Fortes</b>	<b>Pontos com melhoria</b>	<b>Pontos a melhorar</b>
Resíduos	-	- Condições de armazenamento.	- Triagem de resíduos; - Limpeza geral.
Produtos químicos	-	- Condições de armazenamento; - Rotulagem.	- Zona de armazenamento.
Emergências	-	- Ausência de derrames.	- Disponibilização de meios; - Operações de manutenção.
Águas residuais	- Ausência de vestígios de descarga de pintura.	- Ausência de vestígios de betão / argamassa.	- Condições da zona de lavagem de caleiras.
Ruído Ambiental	- Conformidade dos equipamentos; - Equipamentos desligados.	-	-
Emissões atmosféricas	- Ausência de vestígios de queimadas.	-	- Limpeza das ruas e acessos; - Transporte adequado.
Consumo / qualidade da água	-	-	- Ausência fugas de água; - Limpeza das linhas de água.
Consumo de energia	- Equipamentos / iluminação de instalações desligados.	-	-
Solos e rochas	-	-	- Condições de armazenamento.

Como se pode verificar, existem descritores que merecem uma maior atenção e cuidado para que a sua gestão seja eficaz.

No caso dos resíduos, os locais de armazenamento temporário devem ser flexíveis e acompanhar as frentes de trabalho que estão constantemente a alterar a sua localização.

A variabilidade das atividades executadas ou até a alteração das condições meteorológicas poderá resultar numa maior ou menor necessidade de limpeza geral da obra.

As condições de armazenamento de produtos químicos também estão dependentes das condições meteorológicas, sendo que no inverno é por vezes difícil manter boas condições de armazenamento.

A disponibilização de equipamentos de emergência é um dos pontos a melhorar, visto que, existe dificuldade em mantê-los em locais visíveis e apropriados sem que desapareçam. As operações de manutenção também são um ponto a melhorar, visto que, aquando da manutenção dos equipamentos de emergência por vezes não é colocado o material de contenção.

As condições da zona de lavagem de caleiras é igualmente um dos pontos a melhorar pois nem sempre foi garantida a sua limpeza em tempo útil e sempre que necessário. A ausência de vestígios de betão e argamassa foi no entanto melhorado pois as betonagens tornaram-se menos frequentes.

Quanto ao ruído ambiental e consumo de energia, os equipamentos estão, na sua generalidade, em conformidade com as exigências legais, e constatou-se que os operadores estão sensibilizados para desligar os equipamentos quando não estão a ser utilizados.

A limpeza das ruas e acessos e o transporte de terras são temas sensíveis e de grande cuidado por todos os intervenientes da obra. Em condições climatéricas secas, a emissão de poeiras é de difícil controlo, existindo uma grande preocupação da equipa de fiscalização em inspecionar constantemente todos os acessos e ruas e o esforço e empenho por parte do empreiteiro em resolver rapidamente as situações identificadas.

Durante alguns meses verificou-se a fuga de água numa das torneira da obra, tendo sido solicitada a sua reparação. Pela sua constante utilização ou reparação ineficaz foi solicitada a mudança da torneira.

Relativamente ao armazenamento dos solos e rochas houve um decréscimo do transporte de terras para o exterior da obra relativamente ao início da obra.

### **3.3.5.2 Não conformidades**

Durante o período de realização do presente Projeto foram abertos sete Relatórios de Ocorrência de Ambiente. No Quadro 29 está representado o número de ocorrências por descritor ambiental.

Quadro 29: Resumo das não conformidades

Descritor ambiental	Nº Ocorrências	Representação gráfica
Emergência Ambiental (Derrame)	3	<p>Um gráfico de barras com o eixo vertical rotulado de 0 a 4. O eixo horizontal tem três categorias: 'Emergência Ambiental (Derrame)', 'Ruído' e 'Estado das vias'. A barra para 'Emergência Ambiental (Derrame)' atinge o valor 3. As barras para 'Ruído' e 'Estado das vias' atingem o valor 2.</p>
Ruído	2	
Estado das vias	2	

Como podemos observar, em termos de Emergências Ambientais predominam as ocorrências de derrames provenientes de manutenções curativas de equipamentos, pois não estão presentes os meios de contenção adequados. É de referir que estes derrames são pontuais e circunscritos a áreas específicas, contendo-se a contaminação dos solos e água devido à rápida intervenção de remoção do solo contaminado.

As ocorrências do descritor ruído prendem-se com o início dos trabalhos antes do horário permitido. As ocorrências no estado das vias deve-se à não limpeza da via pública e ao mau estado das vias contiguas à obra.

Algumas destas ocorrências foram rececionadas pela fiscalização por reclamação da população, tendo ocorrido o registo e tratamento das mesmas, como se mostra no ponto seguinte, sendo solucionadas pelo empreiteiro após diligência e reforço da fiscalização.

### 3.3.5.3 Reclamações

A DIA prevê uma medida de minimização para as populações no que toca ao atendimento público de acordo com o Quadro 30.

Quadro 30: Medida da DIA para as populações

Nº	Medida de minimização
2	<i>“Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.”</i>

Com o avançar da obra, as reclamações começaram a surgir e foi necessário elaborar um “Registo de Reclamações/Sugestões de melhoria” para receção das reclamações e um Procedimento de “Gestão de Reclamações”, que se encontra no apêndice 7. No Quadro 31 é apresentado o número de reclamações por assunto.

Quadro 31: Resumo das reclamações

Assunto	Nº Reclamações	Representação gráfica
Incomodidade da população	4	<p>Gráfico de barras representando o número de reclamações por assunto. O eixo vertical (Y) indica o número de reclamações, variando de 0 a 50 em incrementos de 5. O eixo horizontal (X) lista os assuntos: Incomodidade da população, Ruído, Fissuras, Estado das vias, Serventias e Outros. A barra para Fissuras é a mais alta, com 47 reclamações. Outras barras representam Ruído (5), Outros (3), Incomodidade da população (4), Serventias (2) e Estado das vias (1).</p>
Ruído	5	
Fissuras	47	
Estado das vias	1	
Serventias	2	
Outros	3	

Da análise destes dados, concluímos que as reclamações devido à existência de fissuras são as mais frequentes.

O ruído possuiu 5 reclamações, que advêm do início dos trabalhos antes do horário permitido. Foram realizadas ações de sensibilização aos subempreiteiros, Direção de Obra e Equipa de Vigilantes para que não permitissem o início dos trabalhos antes do horário permitido. A incomodidade da população está interligada com reclamações sobre passagem de camiões no interior da população, com a colocação de Bekaerts a impedir a passagem na via e a utilização dos terrenos contíguos à obra como “instalações sanitárias”.

Para a reclamação sobre o estado das vias, foram disponibilizados pelo EMP meios para a resolução da reclamação. Foi reforçada a necessidade de proceder à inspeção regular das vias e à sua manutenção para que seja garantida a normal utilização destas pela população, tendo o Empreiteiro posteriormente destacado em permanência uma equipa para reparação de buracos na rua dos Moinhos.

Relativamente às serventias, as reclamações estão associadas a solicitações para criação de acessos para entrada no terreno do reclamante, visto que, com a criação da via de acesso

muitos terrenos foram intercetados pela mesma. Este aspeto está devidamente contemplado no projeto da via de acesso em que as serventias estão asseguradas até ao final da obra.

Foram ainda recebidas reclamações com assuntos variados, tais como, água do poço de um reclamante com “lodo”, lenha resultante da desmatação e possibilidade do regadio ser afetado pela empreitada.

### 3.3.5.4 *Medição e Monitorização*

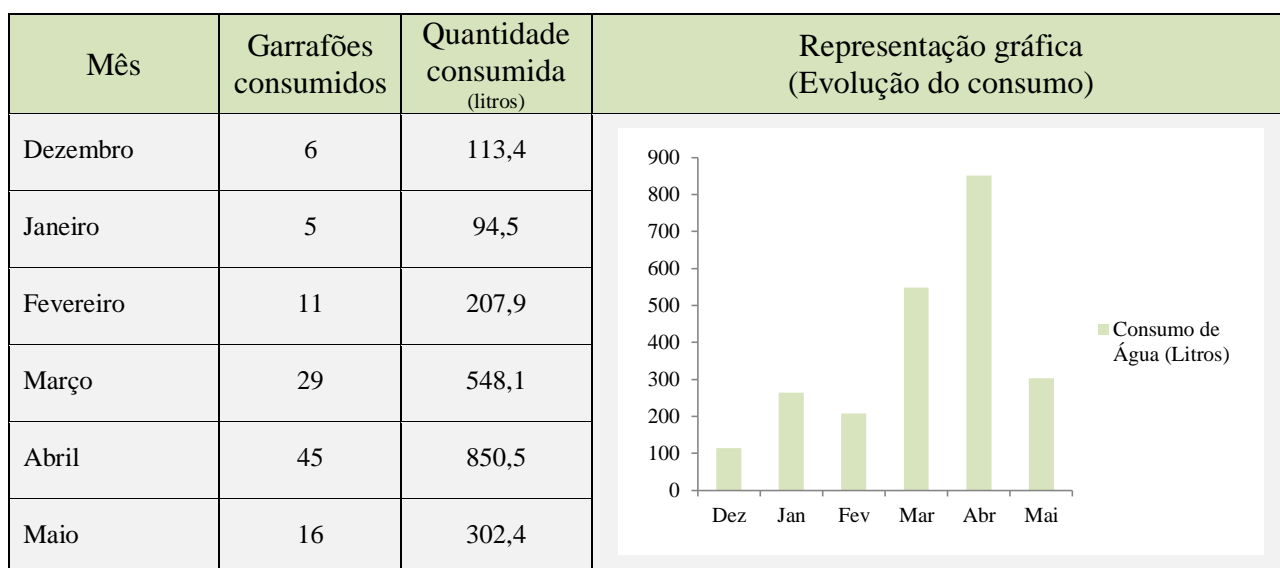
Neste ponto são apresentados os consumos mensais de água (consumo humano e captação águas superficiais) e energia (elétrica e combustível).

- Recursos hídricos – *Água para o Consumo humano*

Para consumo humano apenas é utilizada água engarrafada. No Quadro 32 apresentam-se as quantidades de água consumida.

Devido à melhoria das condições climatéricas e aumento da temperatura ambiente, foi notório o aumento do consumo de água para consumo humano nos meses de Março e Abril de 2014. No mês de Maio houve uma diminuição da temperatura.

Quadro 32: Evolução do Consumo de água engarrafada



- Recursos hídricos – Captação de águas superficiais

O Quadro 33 indica a quantidade mensal de água captada num dos locais autorizados (licença de captação de água superficial). Da análise aos valores apresentados podemos constatar que não foi necessário proceder à captação de água superficial no Rio Uíma nos meses de Janeiro e Fevereiro devido à elevada pluviosidade.

Quadro 33: Evolução do consumo de água superficial

Indicação do título	Mês	Volume consumido (m <sup>3</sup> )	Representação gráfica (Evolução do consumo)
L013168.2013.RH3	Dezembro	84	
	Janeiro	0	
	Fevereiro	0	
	Março	204	
	Abril	240	
	Maio	258	

### Energia – Elétrica

No Quadro 33 apresentam-se as quantidades de energia elétrica consumida nos meses em estudo, com o respetivo gráfico evolutivo.

Como podemos observar pelos dados apresentados ocorreu uma diminuição do consumo de energia elétrica que se deveu essencialmente à diminuição de trabalhos dependentes deste tipo de energia assim como à diminuição da utilização das instalações sociais, permitindo a redução da utilização dos equipamentos de ar condicionado e de iluminação artificial.

Quadro 34: Evolução do consumo de energia elétrica

Mês	Energia consumida (KWh)		Total energia consumida (KWh)	Representação gráfica (Evolução do consumo)
	Contador 1 (Edifício Administrativo)	Contador 2 (Estaleiro)		
Dezembro	462	1303	1765	
Janeiro	221	3736	3957	
Fevereiro	126	3392	3518	
Março	116	2210	2326	
Abril	121	2061	2183	
Maio	142	2034	2176	

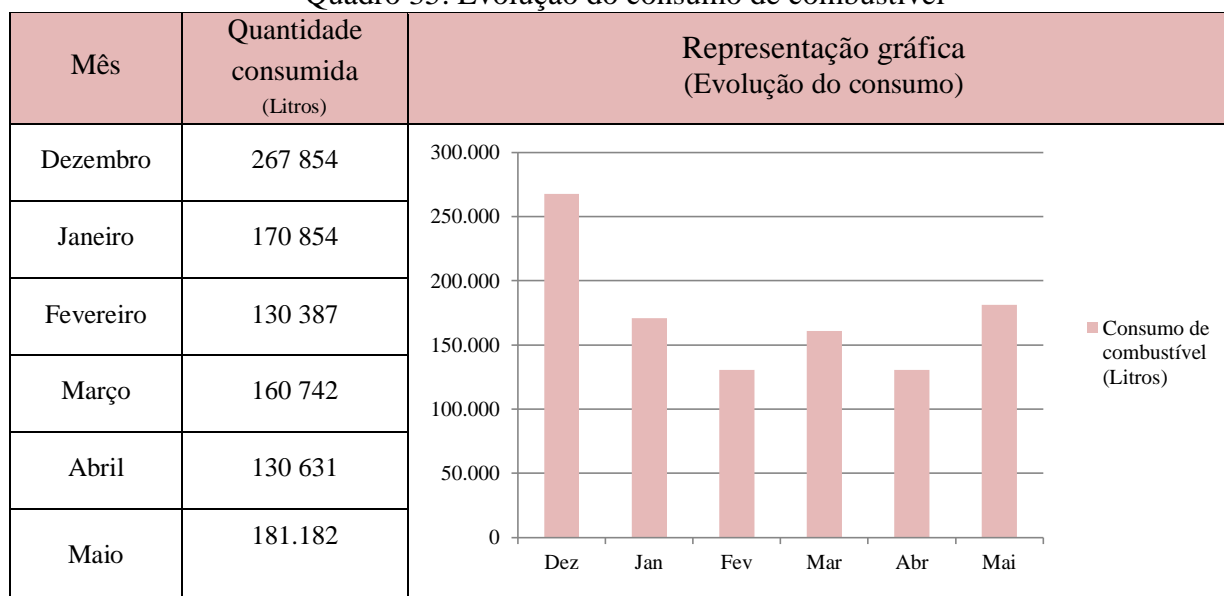
- Energia – Combustível

No Quadro 35 apresentam-se as quantidades de combustível consumido nos meses em estudo, com o respetivo gráfico evolutivo.

Da análise aos dados é possível constatar variações no consumo de combustível, nomeadamente um decréscimo nos meses de Janeiro e Fevereiro que advêm da diminuição da produção (redução de equipamentos em obra) face às condições climatéricas e da alteração do tipo de atividades desenvolvidas.

O aumento dos trabalhos de escavação, aterro e aplicação de tout venant contribuíram para o aumento do consumo de combustível no mês de Março. Em Abril ocorreu uma diminuição do consumo deste tipo de energia devido ao decréscimo significativo de maquinaria pesada (Giratórias e Dumpers). No mês de Maio os trabalhos de escavação, aterro e transporte de terras para depósito temporário contribuíram para o aumento do consumo de combustível.

Quadro 35: Evolução do consumo de combustível



- Ruído Ambiental

Relativamente à monitorização do ruído, o PGA refere que “ *A monitorização de ruído compreenderá a medição dos níveis sonoros junto dos recetores potencialmente mais afetados pelas atividades de construção (nomeadamente, os recetores R03a, R03j, R03k, R03l e R05a*” e ainda que “*As campanhas de medição serão efetuadas com periodicidade semestral*”.

Posto isto, e para cumprimento do estabelecido no PGA e RECAPE, a EE procedeu à 1ª campanha de monitorização do ruído em Outubro, antes do início do Projeto, e a 2ª campanha foi realizada no dia 3 de Maio. A monitorização foi realizada no período diurno (período de execução dos trabalhos) e compreendeu a monitorização dos níveis sonoros junto dos seguintes recetores e respetivos pontos de medição:

- Recetor 1: R03a – PM03a;
- Recetor 2: R03j, R03k, R03l – PM03e;
- Recetor 3: R05a – PM05a.

---

É de salientar que na 1ª Campanha não foram realizadas medições no Recetor 3, visto que ainda não havia trabalhos nesta frente de obra. Os valores obtidos nas campanhas nos 3 recetores estão representados no Quadro 36.

Quadro 36: Valores obtidos na monitorização do ruído

Designação do recetor	1º Campanha	2º Campanha
	LAeq (db)	LAeq (db)
<i>Receptor 1: R03a – <u>PM03a</u></i>	59,3	45,5
<i>Receptor 2: R03j, R03k, R03l – <u>PM03e</u></i>	57,8	59,7
<i>Receptor 3: R05a - <u>PM05a</u></i>	-	53,2

De acordo com a legislação (Decreto-lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro) o período diurno não se encontra regulamentado para atividades ruidosas temporárias (“obras”), contemplando a legislação valores limites do indicador LAeq do ruído ambiente para o exterior apenas para o período do entardecer (60 dB) e noturno (55 dB).

No entanto apesar de não regulamentada, podemos verificar que os valores obtidos nos recetores foram inferiores ao permitido na legislação para o período do entardecer (20h-23horas).

## 4. Conclusão

A realização do estágio profissional na empresa EFS, Engenharia, Fiscalização e Serviços, conjuntamente com a elaboração do presente relatório de Projeto possibilitaram aprofundar os conhecimentos adquiridos no curso de Mestrado em Tecnologias Ambientais. No decorrer da realização do Projeto foi possível a obtenção de conhecimentos na área de gestão ambiental focalizada para as funções da fiscalização, bem como a aquisição de outros conhecimentos e técnicas na área de segurança e higiene no trabalho e construção civil.

Relativamente ao tema do Projeto, a gestão ambiental de uma obra de construção de um aterro sanitário, a pesquisa realizada revela que é necessário planejar todas as fases de implementação do Sistema de Gestão Ambiental. Com o Sistema de Gestão Ambiental implementado é necessário verificar e acompanhar se são executadas todas as medidas de minimização previstas e se necessário propor novas medidas. É fundamental que todos os intervenientes da empreitada tenham conhecimento do Plano de Gestão Ambiental e dos procedimentos a adotar para cada aspeto ambiental.

Os resultados obtidos através das visitas inspetivas, relatórios de ocorrência ambiental, identificação de não conformidades, reclamações e resultados de medições e monitorização contribuíram para identificar os pontos fortes, os pontos com melhoria e os pontos a melhorar.

Os pontos fortes são: a ausência de vestígios de descarga de pintura, conformidade dos equipamentos, equipamentos desligados, ausência de vestígios de queimadas e equipamentos/iluminação de instalação desligados. Os pontos com melhoria são: condições de armazenamento de resíduos, condições de armazenamento e rotulagem de produtos químicos, ausência de derrames, ausência de vestígios de betão/argamassa. Os pontos a melhorar são triagem de resíduos, limpeza geral da obra, zona de armazenamento, disponibilização de meios nas emergências ambientais, operações de manutenções, condições da zona de lavagem de caleiras, limpeza das ruas e acessos, transporte adequado, ausência de fugas de água, limpeza das linhas de água e condições de armazenamento de solos e rochas.

Foi identificada a importância de garantir um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e eventuais reclamações, assim como da realização de ações de formação e sensibilização a todos os intervenientes da obra e a necessidade do correto transporte e armazenamento de solos e rochas.

É igualmente importante: assegurar que os caminhos e acessos envolventes à obra não fiquem obstruídos ou em más condições, permitindo a normal utilização pela população; assegurar o correto armazenamento e manuseamento de produtos químicos e resíduos, nomeadamente os perigosos; e proceder à limpeza ou aspersão regular e controlada de água nos acessos para evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras.

A Fiscalização Ambiental tem um papel importante na verificação da implementação das medidas de minimização de impactes e no acompanhamento da empreitada garantindo que o Empreiteiro cumpre com as suas obrigações de gestão ambiental.

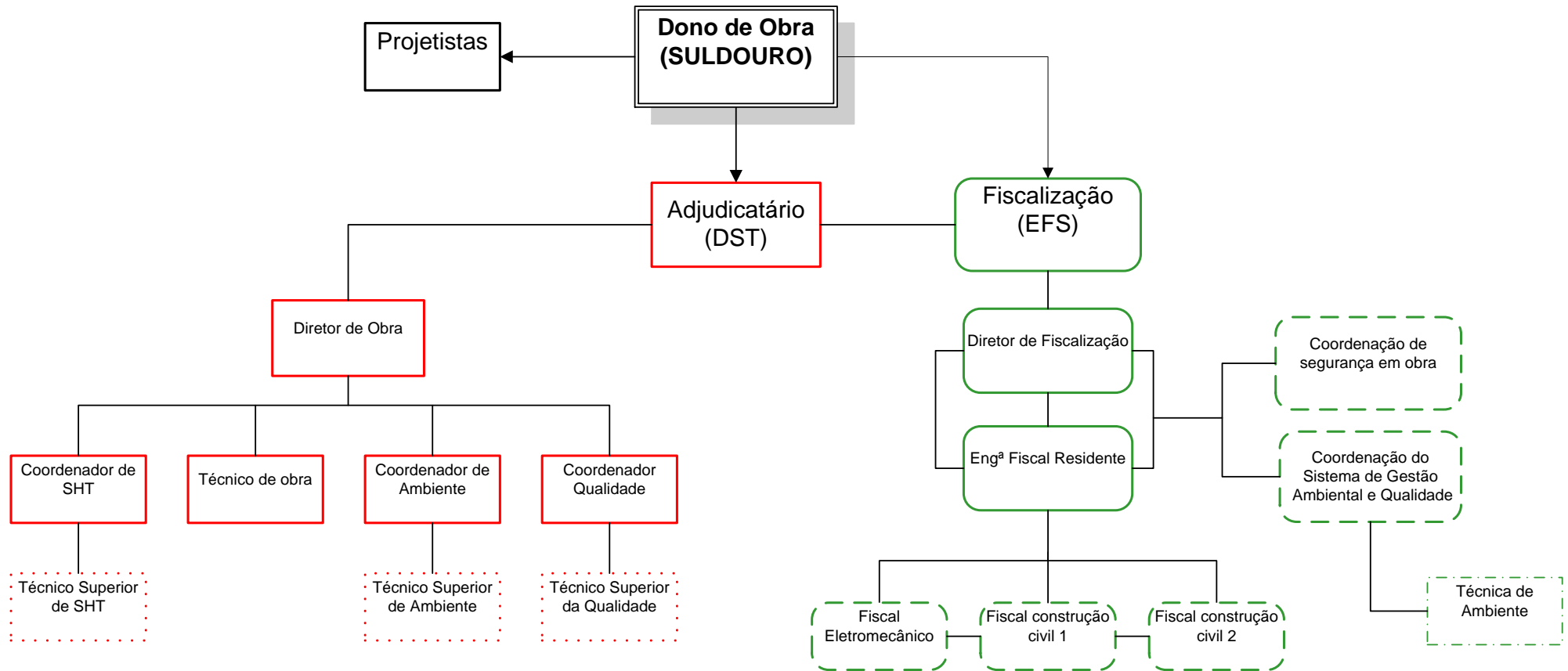
O estágio profissional permitiu o enquadramento e familiarização com o mercado do trabalho, possibilitando a prática de todos os conhecimentos adquiridos ao longo da formação académica. O trabalho em equipa, o companheirismo e a experiência dos colegas de trabalho permitiram o crescimento e enriquecimento pessoal e técnico.

# Referências

- Almeida, P., et al. (Dezembro, 2011) – “Manual de Gestão Ambiental de Obras de Construção Civil”. AEP – Associação Empresarial de Portugal;
- Blogspot Suldouro. [Em linha] 2009 [Consultado em 15 de Abril de 2014] Disponível em www: <URL: <http://novo-aterro-suldouro.blogspot.pt/>>;
- Coutinho, M., et al (Fevereiro, 2010) – “ Seleção de locais alternativos – Relatório Preliminar”. IAD – Instituto de Ambiente e Desenvolvimento;
- Decreto-Lei n.º 9/2007. D.R. n.º 12, Série I (2007-01-17);
- Decreto-Lei n.º 278/2007. D.R. n.º 147, Série I (2007-08-01);
- Decreto-Lei n.º 46/2008. D.R. n.º 51, Série I (2008-03-12);
- Decreto-Lei n.º 183/2009. D.R. n.º 153, Série I (2009-08-10);
- Decreto-Lei n.º 73/2011. D.R. n.º 116, Série I (2011-06-17);
- Dias, Inês. (Novembro 2011) – “RECAPE do Novo Aterro da Suldouro – Sumário Executivo”. Suldouro. DHV;
- Dias, Simão. (Agosto 2008) – “Identificação de áreas de implantação para o futuro aterro sanitário dos concelhos de Santa Maria da Feira e Vila Nova de Gaia”;
- Dinis da Gama, C., Bernardo, P. (2002) – “Estudos Geológicos, Geotécnicos de Microvibração em terrenos para fundações sensíveis”. 8º Congresso Nacional de Geotecnia;
- FEUP. [Em Linha] 2014 [Consultado em 30 de Maio de 2014] Disponível em www:<URL: [http://paginas.fe.up.pt/~geng/ge/apontamentos/Cap\\_7\\_GE.pdf](http://paginas.fe.up.pt/~geng/ge/apontamentos/Cap_7_GE.pdf)>;
- Forma-te. Mediateca de Formação. Construção civil. [Em linha] 2013 [Consultado em 15 de Novembro de 2013] Disponível em www: <URL:<http://www.forma-te.com/mediateca/download-document/21694-engenharia-civil-obras-de-aterro.html>>;
- Lemos, L., Antunes, A. e Barroso, M. (1994) – “Contributos para a gestão de resíduos sólidos urbanos na região centro”. CCRC – Comissão de Coordenação da Região Centro;
- Novo Aterro da Suldouro. [Em linha] 2014 [Consultado em 5 de Abril de 2014] Disponível em www: <URL: <http://www.suldouro.pt/>>;

- DHV. “Estudo Impacte Ambiental do Novo Aterro do Sistema Multimunicipal do Sul do Douro – Resumo Não técnico” (Fevereiro 2011) [Em linha] 2014 [Consultado em 19 de Setembro de 2014] Disponível em www: <URL: <http://www.suldouro.pt/>>;
- Novo Aterro da Suldouro. Seleção de locais alternativos – Relatório Final (IDAD, Março 2010) [Em linha] 2014 [Consultado em 19 de Setembro de 2014] Disponível em www: <URL: <http://www.suldouro.pt/>>;
- NP ISO 14001 – “Sistema de gestão Ambiental. Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização.” (2004);
- NP 2074 – “Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares” (1983);
- Portaria n.º 330/2001. D.R. n.º 78, Série I-B (02 de Abril de 2001);
- Quinta Ferreira, M. O. (1990) – “Aplicação da geologia de engenharia ao estudo de barragens de enrocamento”. Tese apresentada à Universidade de Coimbra para obtenção de grau de Doutor;
- SEIA, S.A. (1995). Estudo de Impacte Ambiental – Análise e Seleção de Quatro Locais para a Implantação de um Aterro Sanitário.
- Sondagens Oeste. Serviços. Sondagens Geotecnia. [Em linha] 2013 [Consultado em 15 de Novembro de 2013] Disponível em www: <URL: <http://www.sondagensoeste.pt/geot.php>>;
- Vitorino, D., Gehling, W., Ramires, M. (2003) – “Piezómetro e medidor de nível d’água em pistas experimentais da UFRGS”. XVIII – Congresso Regional de Iniciação Científica e Tecnológica.

# APENDICE 1



## APENDICE 2

<b>Matriz RECAPE (fase construção)</b>					
Construção do Novo Aterro Sanitário do Sistema Multimunicipal do Sul do Douro - Aterro do Gestal					
Descritor Ambiental	Acitividade	Magnitude	Significância	Impacte	Ação Prevista
Geologia e geomorfologia	Terraplanagens	-	moderada	- Alteração da morfologia; - Destruição e ocultação de património geológico ou geomorfológico de valor científico ou económico.	- Maximizar a incorporação de material em obra nomeadamente no depósito de terras para utilização na fase de exploração do aterro.
Hidrogeologia	Terraplanagens	reduzida	Pouco significativo	- Contaminação e afetação da qualidade da água subterrânea; - Risco de afetação da qualidade da água na zona do estaleiro;	- Boa gestão das medidas de minimização para a afetação da qualidade da água;
Ecologia	Escavação e aterros	Muito baixa	reduzida	- Afetação de áreas de relevância ecológica;	- Preservação das áreas de maior relevância ecológica e afetação das mesmas apenas em áreas estritamente necessárias;
Paisagem	Célula de confinamento e depósito de terras	moderada	reduzida	- Impacte visual da bacia visual do aterro e do depósito de terras;	- Medidas de integração paisagística do depósito de terras, o que permite minimizar os impactes visuais do próprio depósito de terras e de certa forma reduzir a capacidade de visualização do próprio aterro;
Qualidade do ar	Transporte de materiais excedentários de escavação para fora do local da intervenção	-	reduzida	- Aumento da concentração de poluentes como óxidos de azoto, monóxido de carbono, partículas e compostos orgânicos voláteis;	- Proceder ao transporte de terras com carga coberta; - Humedecimento do solo, ruas e acessos em dias secos e ventosos;
Ruído	Geral (movimentação de veículos, utilização de explosivos)		reduzida	- Ruído ambiente;	- Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível; - Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação / manutenção; - Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento; - Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis; - Avisar as populações vizinhas, no caso de ser necessário recorrer à utilização de explosivos; - Privilegiar os percursos que atravessem menos aglomerados populacionais aquando do transporte de terras;
Ordenamento do território, Condicionantes e Servidões	Área de implantação do aterro	reduzida	reduzida	- Afetação de uma área de REN muito reduzida e periférica;	-
	Área de implantação do acesso	reduzida	Pouco significativo	- Afetação de solos da RAN;	- Ajustar a diretriz da via, com o mínimo de afetação de solos inseridos na RAN;

Sócio - economia	Atividades gerais da empreitada	moderada	moderada	- A aproximação do limite do aterro à habitação situada na rua Atrá da Cumieira; - A perturbação da população residente ao longo das vias que serão utilizadas para o transporte de terras excedentárias a vazadouro;	- Manutenção das vias utilizadas em boas condições, procedendo-se à sua reparação sempre que se verifique a sua degradação em resultado da utilização pelos veículos afetos à obra; - Seleção dos percursos e horários mais adequados para proceder ao transporte de terras excedentárias a levar para destino adequado;
Mobilidade e transporte por acessibilidades	Tráfego de veículos pesados e ligeiros afetos à obra	reduzida	reduzida	- Constrangimentos na rede viária local;	- Utilização de diferentes percursos ao longo do tempo, de forma a não sobrecarregar demasiado determinados pontos da rede viária. Assim que possível, deverá privilegiar-se a utilização do acesso a construir;
Património Cultural	Atividades gerais da empreitada	-	-	-	- Apesar de não terem sido identificadas quaisquer ocorrências patrimoniais na área em estudo, deverá ocorrer um acompanhamento arqueológico da obra na fase de construção.

## APÊNDICE 3

### **Procedimento**

### ***Matriz Aspectos e Impactes Ambientais***

## **ÍNDICE**

<b>1. Objectivo.....</b>	<b>103</b>
<b>2. Definição e abreviaturas.....</b>	<b>103</b>
<b>3. Procedimento.....</b>	<b>103</b>

# 1. Objetivo

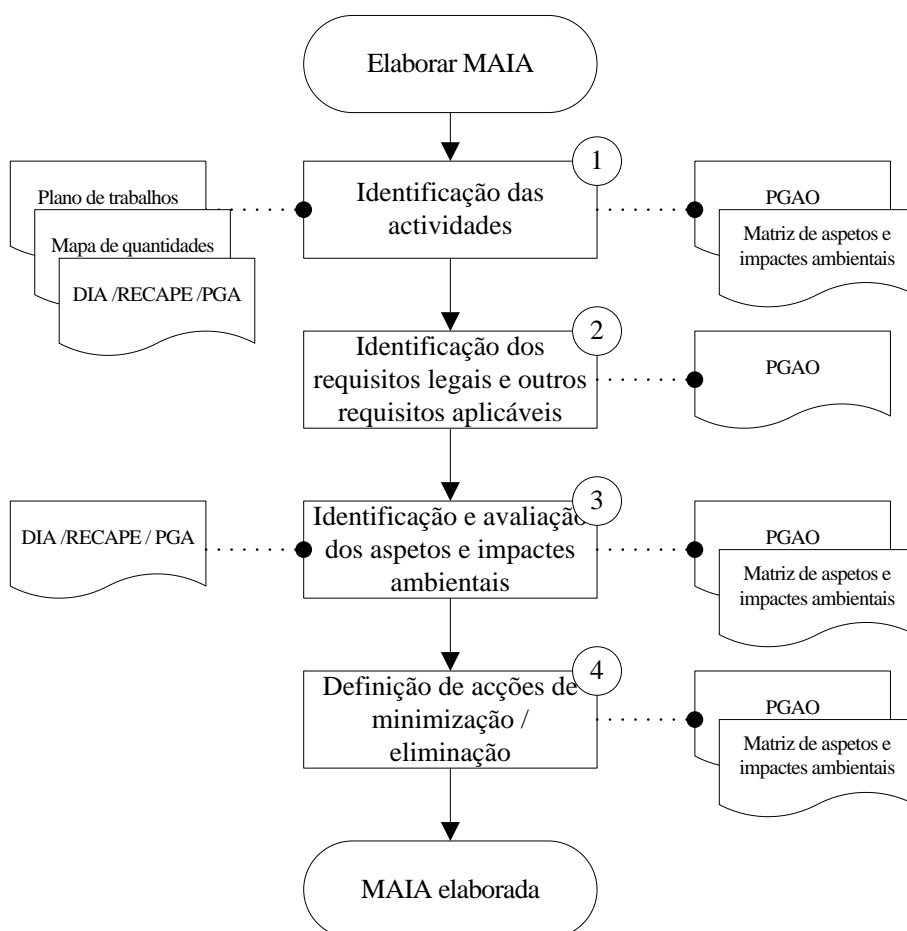
Identificar as atividades da empreitada, requisitos legais associados, aspetos ambientais associados às atividades, caracterização dos mesmos e definição de ações.

# 2. Definição e abreviaturas

- PGAO: Plano de Gestão Ambiental em Obra
- DIA: Declaração de Impacte Ambiental
- RECAPE: Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução
- MAIA: Matriz Aspetos e Impactes Ambientais

# 3. Procedimento

A elaboração da “*Matriz de Aspetos e Impactes Ambientais*” procedeu-se da seguinte forma:



Fase	Descrição
1	<p>Através da análise da documentação apresentada em fase de projeto (plano de trabalhos; mapa de quantidades; e DIA / RECAPE) identificar as atividades que fazem parte da empreitada.</p> <p>Após a sua identificação, transcrever as atividades para a “<i>Matriz de aspetos e impactes ambientais</i>”.</p>
2	<p>Tendo em conta as atividades e a especificidade da empreitada proceder ao levantamento dos requisitos legais e outros requisitos aplicáveis organizados por descritor ambiental.</p>
3	<p>Identificar os aspetos ambientais associados às atividades e caracterizá-los em função dos seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condições de controlo (CC), ou seja, capacidade que a empresa tem de controlar ou influenciar, considerando as seguintes opções: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlável (C): consegue ter um papel activo na eliminação / minimização do aspecto ambiental, ou seja, consegue controlá-lo;</li> <li>○ Influenciável (I): apenas consegue influenciar para a eliminação / minimização do aspecto ambiental, no entanto não tem capacidade controlar.</li> </ul> </li> <li>• Condições de operação (CO), considerando as seguintes opções: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normal (N): ocorre em condições usuais, em que a atividade se desenvolve de forma habitual e planeada;</li> <li>○ Anormal (A): ocorre em condições especiais, avarias ou outras situações análogas;</li> <li>○ Risco (R): ocorre em condições de emergência, ou seja, situações que podem ocasionar graves danos em termos ambientais, humanos e materiais (ex. inundação, explosão, incêndio, derrames, etc.).</li> </ul> </li> </ul> <p>Identificar os impactes ambientais associados a cada um dos aspetos ambientais.</p> <p>Efetuar a avaliação impactes ambientais com o objetivo de determinar o nível de significância, tendo em conta os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Frequência (F)</i>, considerando as seguintes opções: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Baixa (1): A ocorrência do impacte é esporádica, uma vez iniciada a atividade;</li> <li>○ Moderada (2): A ocorrência do impacte é intermitente, uma vez iniciada a atividade;</li> <li>○ Elevada (3): A ocorrência do impacte é constante, uma vez iniciada a actividade.</li> </ul> </li> <li>• <i>Probabilidade (P)</i> de ocorrência de uma determinada situação anormal ou de risco, considerando as seguintes opções: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Baixa (1): Aquele cuja possibilidade de ocorrência seja nula ou muito remota;</li> <li>○ Média (2): Aquele cuja possibilidade de ocorrência seja razoável;</li> <li>○ Alta (3): Aquele cuja possibilidade de ocorrência é elevada.</li> </ul> </li> <li>• <i>Severidade (S)</i>, considerando as seguintes opções: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sem dano (1): Aquele que causa danos mínimos ou imperceptíveis, com recuperação</li> </ul> </li> </ul>

Fase	Descrição
	<p>rápida do equilíbrio ambiental;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Leve (2): Aquele que causa danos pouco graves, associados a custos mínimos de recuperação do equilíbrio ambiental;</li> <li>○ Alta (3): Aquele que causa danos graves, associados a custos elevados de recuperação do equilíbrio ambiental.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Nível de Significância (NS):</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se a Severidade * (Frequência ou Probabilidade) for inferior a 5 o impacto é não significativo (NSi);</li> <li>○ Se a Severidade * (Frequência ou Probabilidade) for superior a 5 o impacto é significativo (S).</li> </ul> </li> </ul>
4	Após a determinação do nível de significância associado a cada atividade definiram-se ações de modo a eliminar/minimizar e controlar os impactos ambientais, tendo em conta a legislação em vigor, e o preconizado na DIA/RECAPE.

## APENDICE 4

<b>Matriz de Aspectos e Impactes Ambientais</b>									
Construção do Novo Aterro Sanitário do Sistema Multimunicipal do Sul do Douro - Aterro do Gestal									
Actividade / Operação	Aspecto Ambiental	Descrição	Condições de operação	Condições de controlo	Impacte Ambiental	Classificação		NS	Legislação associada
						S	F / Q		
Montagem / desmontagem do estaleiro	Alteração da paisagem	Impacte visual do estaleiro	N / A	C / I	Afetação da paisagem	2	1	NSi	-
Montagem / desmontagem do estaleiro	Alterações da fauna e flora	Abate de árvores e arbustos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais e ocupação do solo	2	2	NSi	-
Montagem / desmontagem do estaleiro	Alteração na paisagem	Destruição do coberto vegetal	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais e ocupação do solo	2	2	NSi	-
Montagem / desmontagem do estaleiro	Consumo de materiais	Madeira	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	1	NSi	-
Montagem / desmontagem do estaleiro	Consumo de materiais	Vedações (metálicas ou plásticas)	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	1	NSi	-
Montagem / desmontagem do estaleiro	Consumo de materias	Cabos elétricos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	1	NSi	-
Montagem / desmontagem do estaleiro	Consumo de materiais	Tapumes metálicos, portões, tubagem para ligações de esgotos, água e electricidade, etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	1	NSi	-

Montagem / desmontagem do estaleiro	Consumo de energia (combustíveis)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Montagem / desmontagem do estaleiro	Consumo de energia (energia elétrica)	Equipamentos elétricos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Montagem / desmontagem do estaleiro	Emissão de ruído	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Montagem / desmontagem do estaleiro	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Montagem / desmontagem do estaleiro	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Prejuízo para a flora e fauna	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Montagem / desmontagem do estaleiro	Produção de águas residuais	Água das escorrências da superfície do estaleiro	N / A	C / I	Contaminação do solo / linha de água	3	1	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Montagem / desmontagem do estaleiro	Produção de resíduos	Cabos elétricos e outros REE	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Montagem / desmontagem do estaleiro	Produção de resíduos	Madeira	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11

									de Junho
Montagem / desmontagem do estaleiro	Produção de resíduos	Papel / cartão (p. ex. embalagens)	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	3	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Montagem / desmontagem do estaleiro	Produção de resíduos	Plástico (p.ex. embalagens, restos de material plástico)	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	3	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Montagem / desmontagem do estaleiro	Produção de resíduos	Resíduos inertes	N / A	C / I	Ocupação e contaminação do solo	1	3	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Montagem / desmontagem do estaleiro	Produção de resíduos	Resíduos vegetais	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais e ocupação do solo	1	3	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Montagem / desmontagem do estaleiro	Produção de resíduos	Metais ferrosos (infra estruturas desperdiçadas e deteoradas)	N / A	C / I	Ocupação e contaminação do solo	1	3	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Serviços Administrativos	Consumo de energia (Combustível)	Iluminação das instalações e para o funcionamento dos equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Serviços Administrativos	Consumo de energia (energia elétrica)	Iluminação das instalações e para o funcionamento dos equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Serviços Administrativos	Consumo de materiais	Equipamento eléctrico e electrónico (inclui pilhas e acumuladores)	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	1	NSi	-
Serviços Administrativos	Consumo de materiais	Lâmpadas Fluorescentes	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais		1	NSi	-
Serviços Administrativos	Consumo de consumíveis	Papel	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	-
Serviços Administrativos	Consumo de consumíveis	Água engarrafada	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	-
Serviços Administrativos	Consumo de consumíveis	Copos de plástico	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	-

Serviços Administrativos	Consumo de consumíveis	Detergentes de limpeza	N / A	C / I	Contaminação do solo	2	2	NSi	-
Serviços Administrativos	Consumo consumíveis	Material de economato, tinteiros e toners, etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	-
Serviços Administrativos	Produção de resíduos urbanos e equiparados	Indiferenciados, papel/cartão, embalagens de plástico/metal e embalagens de vidro	N / A	C / I	Ocupação do solo	2	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Serviços Administrativos	Produção de resíduos	Tineiros e Toners	N / A	C / I	Ocupação e contaminação do solo	2	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Serviços Administrativos	Produção de resíduos	Pilhas e acumuladores	N / A	C / I	Ocupação e contaminação do solo	2	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Serviços Administrativos	Produção de resíduos	Lâmpadas Fluorescentes	N / A	C / I	Ocupação e contaminação do solo	2	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Utilização dos Sanitários Químicos	Produção de águas residuais domésticas	Descargas dos sanitários	N / A	C / I	Contaminação do solo / linha de água	2	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Instalações Sanitárias	Consumo de energia	Electricidade (para iluminação das instalações)	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Instalações Sanitárias	Consumo de água	Lavatório e sanitários (inclui limpeza destas instalações)	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Instalações Sanitárias	Consumo de Consumíveis	Sabão líquido, Papel (Higienico e Toelhetes), etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Instalações Sanitárias	Produção de resíduos	Indiferenciados	N / A	C / I	Ocupação do solo	2	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Instalações Sanitárias	Produção de resíduos	Emblagens plásticas, papel e cartão	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	3	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Instalações Sanitárias	Produção de águas residuais domésticas	Descargas dos sanitários	N / A	C / I	Contaminação do solo / linha de água	2	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Limpeza de escritório	Consumo de materiais	Embalagens plásticas e material de limpeza	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	-
Limpeza de escritório	Produção de resíduos	Embalagens de plásticas	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Limpeza de escritório	Produção de resíduos	Indiferenciados	N / A	C / I	Ocupação do solo	2	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Limpeza de escritório	Consumo de energia	Electricidade (para o funcionamento dos equipamentos)	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-

Limpeza de escritório	Produção de águas residuais domésticas	Descarga da água utilizada para limpeza do escritório	N / A	C / I	Contaminação do solo / linha de água	2	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Utilização do espaço de toma de refeições	Produção de resíduos	Indiferenciados, papel/cartão, embalagens de plástico/metá e embalagens de vidro	N / A	C / I	Ocupação do solo	2	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Utilização de gerador	Consumo de energia	Combustível - fornecimento de energia elétrica	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Utilização de gerador	Produção de resíduos	Derrame resultante do abastecimento do gerador	N / A	C / I	Contaminação do solo	3	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Utilização de gerador	Produção de resíduos	Derrame provocado pelo armazenamento inadequado do gerador ou pela fuga de combustível resultante de avaria	N / A	C / I	Contaminação do solo / linha de água	3	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Desmatação / Decapagem	Consumo de energia (combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-

Desmatamento / Decapagem	Alteração da geologia e hidrogeologia	Fragilização das estruturas geológicas	N / A	C / I	Prejuízo para a flora com elevado valor ambiental	3	1	NSi	-
Desmatamento / Decapagem	Alteração da paisagem	Alteração do relevo e morfologia do terreno	N / A	C / I	Afetação da paisagem	2	2	NSi	-
Desmatamento / Decapagem	Alteração da paisagem	Desaparecimento do coberto vegetal	N / A	C / I	Prejuízo para a flora com elevado valor ambiental	2	1	NSi	-
Desmatamento / Decapagem	Alterações da fauna e flora	Alteração / destruição de biótopos	N / A	C / I	Prejuízo para a flora com elevado valor ambiental	2	2	NSi	-
Desmatamento / Decapagem	Alterações da fauna e flora	Abate de árvores e arbustos	N / A	C / I	Prejuízo para a fauna e flora com elevado valor ambiental	2	1	NSi	-
Desmatamento / Decapagem	Produção de resíduos	Solos, rochas e restos de vegetação	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Desmatamento / Decapagem	Produção de resíduos	Solos contaminados (derrames)	R / A	C / I	Ocupação e contaminação do solo	3	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Desmatamento / Decapagem	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Prejuízo para a flora e fauna e população	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril

Desmatamento / Decapagem	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Desmatamento / Decapagem	Emissão de ruído	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Desmatamento / Decapagem	Emissão de vibrações	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	1	2	NSi	-
Escavação	Consumo de energia (Combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	4	3	S	-
Escavação	Alteração do solo e do coberto vegetal	Para a implementação da empreitada	N / A	C / I	Prejuízo para o solo	2	2	NSi	-
Escavação	Produção de resíduos	Solos e rochas	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Escavação	Produção de resíduos	Solos contaminados (derrames)	R / A	C / I	Ocupação e contaminação do solo	3	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Escavação	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Poluição atmosférica	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril

Escavação	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Escavação	Emissão de ruído	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Desmonte de rocha	Consumo de energia (Combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Desmonte de rocha	Consumo de materias	Explosivos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	-
Desmonte de rocha	Emissão de ruído	Explosivos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	3	1	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Desmonte de rocha	Emissão de vibrações	Explosivos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	3	2	S	Norma Portuguesa NP -2074 (aprovada em Portaria nº 457/83) - avalia a influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares
Desmonte de rocha	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Poluição atmosférica	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Aterro	Consumo de materiais - <b>Aspecto ambiental positivo</b>	Provenientes da actividade escavação	N / A	C / I	Valorização de solos sobrantes e protecção dos recursos naturais			NSi	-

Aterro	Consumo de energia (Combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Aterro	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Aterro	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Prejuízo para a flora e fauna e população	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Aterro	Emissão de ruído	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Aterro	Alteração geologia / hidrogeologia	Modelação do terreno	N / A	C / I	Erosão do solo	3	2	S	-
Impermeabilização da célula de confinamento	Consumo de materiais	Geomembranas, geocompósito bentonítico, geotêxtil não tecido, solos, etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Impermeabilização da célula de confinamento	Consumo de energia (combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Impermeabilização da célula de confinamento	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Impermeabilização da célula de confinamento	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril

Impermeabilização da célula de confinamento e lagoas da ETL	Produção de resíduos	Rolos de cartão, embalagens de plástico, etc	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Montagem dos equipamentos na ETL	Consumo materiais	Equipamentos, cabos, etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Montagem dos equipamentos na ETL	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Montagem dos equipamentos na ETL	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Montagem dos equipamentos na ETL	Produção de resíduos	Embalagens de plástico, filme plástico, esferovite, etc	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Execução de PH's	Consumo de materiais	Artefactos de betão, cimento, etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	1	NSi	-
Execução de PH's	Consumo de água	Para execução de argamassa	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio

Execução de PH's	Alteração da geologia e hidrogeologia	Abertura de valas	N / A	C / I	Alteração do equilíbrio hidrico	3	2	S	-
Execução de PH's	Consumo de energia (Combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Execução de PH's	Emissão de ruído	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Execução de PH's	Produção de resíduos	Sacos de cimento, etc	N / A	C / I	Ocupação do solo	2	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Demolição	Consumo de energia (combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Demolição	Consumo de energia (elétrica)	Electricidade (funcionamento dos equipamentos)	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Demolição	Produção de resíduos	Mistura de tijolos, betão, cerâmicos, azulejos, madeiras, loiças sanitárias, mosaicos, vidro, alumínio, material elétrico, ferro e aço; etc.	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	3	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Demolição	Emissão de ruído	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Demolição	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Poluição atmosférica	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Demolição	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Execução de armação de ferro	Consumo de materiais	Ferro, arame, etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	3	NSi	-
Execução de armação de ferro	Consumo de energia (combustível)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Execução de armação de ferro	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Execução de armação de ferro	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro

Execução de armação de ferro	Produção de resíduos	Ferro, arame, etc	N / A	C / I	Ocupação do solo e/ou contaminação do solo	1	3	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Montagem de cofragem	Consumo de materiais	Madeira, pregos, painéis metálicos, material de fixação (granpos, pregos, serrajuntas, castanhas, prumos), etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Montagem de cofragem	Consumo de materiais	Óleo descofrante	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	2	S	-
Montagem de cofragem	Consumo de energia (combustível)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Montagem de cofragem	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Montagem de cofragem	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Montagem de cofragem	Produção de resíduos	Solos contaminados provocado por derrame de óleo descofrante	R / A	C / I	Ocupação e contaminação do solo	3	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Betonagem	Consumo de materiais	Betão, cimento	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	3	NSi	-
Betonagem	Consumo de energia (Combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Betonagem	Consumo de água	Para a realização do betão	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Betonagem	Emissão de ruído	Funcionamento de máquinas e veículos (Autobetoneira, carro bomba, etc)	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Betonagem	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Betonagem	Produção de resíduos	Resíduos inertes	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Realização do slump	Produção de resíduos	Derrame de betão no transvase da caleira para o carro de mão	R / A	C / I	Contaminação do solo e / ou linhas de água	2	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Realização do slump	Produção de águas residuais	Lavagem do material utilizado na realização do slump	N / A	C / I	Contaminação do solo e / ou linhas de água	2	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Lavagem de caleiras e betoneiras	Produção de resíduos	Geotêxtil e betão	N / A	C / I	Contaminação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Lavagem de caleiras e betoneiras	Produção de águas residuais	Água com inertes	N / A	C / I	Contaminação do solo e / ou linhas de água	2	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Lavagem de caleiras e betoneiras	Produção de águas residuais	Transvaze da bacia de retenção destinada à lavagem de caleiras e/ou lavagem inadequada das caleiras	R / A	C / I	Contaminação do solo e / ou linhas de água	2	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio

Descofragem	Produção de resíduos	Madeira	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	3	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Execução de alvenarias	Consumo de materiais	Tijolo ou outras cerâmicas, cimento, areia, pedra, cola, betume, etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Execução de alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias	Consumo de materiais	Rede de vidro (rede cappotto), placas de poliestireno extrudido (roofmate)	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	-
Execução de alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias	Consumo de energia (combustível)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Execução de alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Execução de alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias	Consumo de água	Para a execução de argamassa	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Execução de alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos (betoneira)	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro

Execução de alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias	Produção de resíduos	Tijolos, restos de argamassa, restos de pedra, etc	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Execução de alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias	Produção de resíduos	Embalagens vazias (cimento, etc)	N / A	C / I	Ocupação e contaminação do solo	2	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Execução de cobertura / Isolamentos / Impermeabilizações	Consumo de materias	Betão leve, cimento, betonilha, tela de impermeabilização, placas de poliestireno expandido, chapas de alumínio, tijolos, lâ de rocha, etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	-
Execução de cobertura / Isolamentos / Impermeabilizações	Consumo de água	Para a execução de argamassa	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Execução de cobertura / Isolamentos / Impermeabilizações	Consumo de energia (combustível)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Execução de cobertura / Isolamentos / Impermeabilizações	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-

Execução de cobertura / Isolamentos / Impermeabilizações	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Execução de cobertura / Isolamentos / Impermeabilizações	Produção de resíduos	Filme plástico, embalagens de papel / cartão e plásticas; resíduos de pedra, resíduos de chapas de aço, etc.	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Execução de cobertura / Isolamentos / Impermeabilizações	Produção de resíduos	Restos de material de isolamento, sacos de cimento vazias, resíduos de embalagens vazias de impermeabilizante, etc.	N / A	C / I	Ocupação do solo	2	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Execução de tectos interiores e exteriores	Consumo de materias	Chapas metálicas galvanizadas, gesso cartonado hidrofugo; reboco , etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Execução de tectos interiores e exteriores	Consumo de materias	Tijolo, cimento, areia, etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Execução de tectos interiores e exteriores	Consumo de energia (combustível)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Execução de tectos interiores e exteriores	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-

Execução de tectos interiores e exteriores	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Execução de tectos interiores e exteriores	Produção de resíduos	Filme plástico, embalagens de papel / cartão e plásticas; resíduos gesso cartonado, resíduos de chapas de aço, etc.	N / A	C / I	Ocupação do solo	2	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Revestimentos de paredes externas e internas	Consumo de materiais	Azulejo, painéis em madeira, betume, chapa de alumínio, espuma de poliuretano, reboco, etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Revestimentos de paredes externas e internas	Consumo de energia (combustível)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Revestimentos de paredes externas e internas	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Revestimentos de paredes externas e internas	Consumo de água	Para a execução de reboco	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Pavimentação	Consumo de materias	Betão leve, betonilha, cimento, areia, cimento cola, etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-

Pavimentação	Consumo de água	Rega dos pavimentos (compactação)	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	1	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Pavimentação	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Pavimentação	Emissão de vibrações	Funcionamento de compactadores	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	1	NSi	-
Pavimentação	Consumo de energia (combustível)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Pavimentação	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Pavimentação	Produção de resíduos	Sacos de cimento, embalagens vazias, filme plástico, etc.	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Execução de Pintura	Consumo de materiais	Tintas aquosas, etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	2	S	-

Execução de Pintura	Consumo de materiais	Material de pintura (pincéis, rolos, etc)	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	1	NSi	-
Execução de Pintura	Consumo de água	Lavagem de material de pintura	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Execução de Pintura	Produção de resíduos	Embalagens vazias de produtos químicos, pinceis, rolos, etc	N / A	C / I	Ocupação e contaminação do solo	3	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Execução de Pintura	Produção de resíduos	Embalagens vazias de produtos químicos sem perigosidade	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Execução de Pintura	Produção de águas residuais	Lavagem de material de pintura	N / A	C / I	Contaminação do solo e / ou linhas de água	3	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Execução de Pintura	Produção de emissões atmosféricas	Utilização de produtos químicos com substâncias nocivas para o ambiente	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D.L.78/2004 de 3 de Abril
Aplicação de carpintarias e serralharias	Consumo de materiais	Portas, vãos, etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Aplicação de carpintarias e serralharias	Consumo de energia (combustível)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Aplicação de carpintarias e serralharias	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Aplicação de carpintarias e serralharias	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Aplicação de carpintarias e serralharias	Produção de resíduos	Embalagens de papel / cartão; filme plástico, etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Aplicação de equipamento sanitário	Consumo de materiais	Loiça sanitária, acessórios, tubagem, etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-

Aplicação de equipamento sanitário	Consumo de energia (elétrica ou combustível)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Aplicação de equipamento sanitário	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Aplicação de equipamento sanitário	Produção de resíduos	Embalagens de papel / cartão; filme plástico, restos de tubagem, etc	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Montagem de mobiliário	Produção de resíduos	Embalagens de papel / cartão; filme plástico, esferovite, etc	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Montagem de mobiliário	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Montagem de estrutura metálica	Consumo de materiais	Chapas de aço galvanizado; acessórios de fixação, etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Montagem de estrutura metálica	Consumo de energia (combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Depleção de recursos naturais	3	3	S	-

Redes de abastecimento de águas e águas residuais	Consumo de energia (Combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Redes de abastecimento de águas e águas residuais	Consumo de materiais	Tubagem de betão , tubagens de plástico, órgãos acessórios (cimento, válvulas, torneiras, aparelhos de produção de água quente, ralos, caleiras, grelhas), etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Redes de abastecimento de águas e águas residuais	Consumo água	Água consumida na inundação	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	1	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Redes de abastecimento de águas e águas residuais	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Redes de abastecimento de águas e águas residuais	Emissão de vibrações	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	1	2	NSi	-
Redes de abastecimento de águas e águas residuais	Produção de resíduos	Restos de tubagem, aço, embalagens de cartão, filme plástico, etc.	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Redes de abastecimento de águas e águas residuais	Produção de resíduos	Papel / cartão (p. ex. embalagens) e plástico (p. ex. embalagens, restos de material plástico)	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Redes de abastecimento de águas e águas residuais	Produção de resíduos	Resíduos inertes	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Redes de abastecimento de águas e águas residuais	Produção de resíduos	Resíduos de inundação	R / A	C / I	Ocupação do solo	2	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Redes de abastecimento de águas e águas residuais	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Redes de abastecimento de águas e águas residuais	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Prejuízo para a flora e fauna e população	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Redes de drenagem e águas pluviais	Consumo de energia (Combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-

Redes de drenagem e águas pluviais	Consumo de materiais	Artefactos de betão, cimento, tubagem de plástico, órgãos acessórios (ralos, caleiras, grelhas) etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Redes de drenagem e águas pluviais	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Redes de drenagem e águas pluviais	Emissão de vibrações	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Redes de drenagem e águas pluviais	Produção de resíduos	Restos de tubagem, aço, embalagens de cartão, filme plástico, etc.	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Redes de drenagem e águas pluviais	Produção de resíduos	Resíduos inertes	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Redes de drenagem e águas pluviais	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Redes de drenagem e águas pluviais	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Prejuízo para a flora e fauna e população	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril

Redes eléctricas e telecomunicações	Consumo de energia (Combustível)	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Redes eléctricas e telecomunicações	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Redes eléctricas e telecomunicações	Consumo de materiais	Tubagem, órgãos acessórios (cabos elétricos, calhas, caixas, abraçadeiras, tomadas) lâmpadas, armaduras, candeeiros, etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Redes eléctricas e telecomunicações	Emissão de ruído	Funcionamento de máquinas e veículos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Redes eléctricas e telecomunicações	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Redes eléctricas e telecomunicações	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Prejuízo para a flora e fauna e população	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Redes eléctricas e telecomunicações	Produção de resíduos	Restos de cabos elétricos, calhas danificadas, aparas de cabos, embalagens de cartão, filme plástico, sucata, etc.	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Instalação de abastecimento de gás	Consumo de energia	Combustível (colocação de tubagem enterrada)	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Instalação de abastecimento de gás	Consumo de materiais	Tubagem, órgãos acessórios	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Instalação de abastecimento de gás	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Instalação de abastecimento de gás	Produção de resíduos	Restos de tubagem , embalagens de cartão, filme plástico, etc.	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Instalação de sistema de detecção de incêndio	Consumo de materiais	Tubagem, órgãos acessórios (cabos elétricos, calhas, abraçadeiras, tomadas) etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Instalação de sistema de detecção de incêndio	Emissão de ruído	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Instalação de sistema de detecção de incêndio	Produção de resíduos	Restos de cabos elétricos, calhas danificadas, embalagens de cartão, filme plástico, etc.	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	1	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Instalação AVAC	Consumo de materiais	Válvulas, tubagem, filtro, chiller, chapa galvanizadas, etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	2	NSi	-
Instalação AVAC	Consumo de materiais	Gás de refrigeração	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais			NSi	-
Instalação AVAC	Produção de resíduos	Restos de tubagem , embalagens de cartão, filme plástico, etc.	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Fuga de gases de refrigeração dos equipamentos de ar condicionado	Produção de emissões atmosféricas	Gás de refrigeração	N / A	C / I	Poluição atmosférica		2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Plantação de árvores e arbustos	Consumo de energia (combustível)	Funcionamento de máquinas, veículos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Plantação de árvores e arbustos	Consumo de energia (elétrica)	Utilização de equipamentos	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	3	S	-
Plantação de árvores e arbustos	Consumo de materiais	Terra vegetal, espécies arbóreas, fertilizantes, relva, gravilha, árvores, adubos, etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	1	NSi	-

Plantação de árvores e arbustos	Consumo de água	Rega	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	1	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio
Plantação de árvores e arbustos	Alteração do solo e do coberto vegetal	Modelação do terreno	N / A	C / I	Compactação do solo	2	1	NSi	-
Plantação de árvores e arbustos	Produção de resíduos	Resíduos vegetais, embalagens vazias de plástico	N / A	C / I	Ocupação do solo	1	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Plantação de árvores e arbustos	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Prejuízo para a fauna e flora e população	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Plantação de árvores e arbustos	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Utilização da grua	Consumo de energia (combustível)	Electricidade	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Armazenamento de produtos químicos	Consumo de materiais	Papel na identificação das embalagens, etc.	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	1	1	NSi	-

Armazenamento de produtos químicos	Produção de emissões atmosféricas	Embalagens plásticas/metálicas de tintas, diluentes, vernizes, (...) abertas	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Armazenamento de produtos químicos	Produção de resíduos	Derrame produzido pelo armazenamento inadequado de produtos químicos	R / A	C / I	Contaminação do solo	3	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Armazenamento de produtos químicos	Produção águas residuais	Derrame produzido pelo armazenamento inadequado de produtos químicos	R / A	C / I	Contaminação do solo e /ou linhas de água	3	3	S	
Armazenamento de produtos químicos	Produção águas residuais	Entrada da água da chuva para o interior da bacia de retenção	R / A	C / I	Contaminação do solo e /ou linhas de água	3	3	S	
Explosão na zona de armazenamento de produtos químicos	Alteração do solo e do coberto vegetal	Armazenamento de produtos químicos incompatíveis	R / A	C / I	Contaminação do solo	2	3	S	-
Explosão na zona de armazenamento de produtos químicos	Produção de resíduos	Resultantes da explosão	R / A	C / I	Contaminação do solo e afectação dos receptores sensíveis	3	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Explosão na zona de armazenamento de produtos químicos	Emissão de ruído	Resultante da explosão	R / A	C / I	Incomodidade para o exterior	3	3	S	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro

Incêndio na zona de armazenamento de produtos químicos	Produção de resíduos	Armazenamento de produtos químicos incompatíveis	R / A	C / I	Contaminação do solo	3	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Manutenção de equipamentos em caso de avaria	Consumo de materiais	Óleos lubrificantes, materias para reparação, etc	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	2	S	-
Manutenção de equipamentos em caso de avaria	Produção de resíduos	Desperdícios contaminados, óleos usados, etc.	N / A	C / I	Contaminação do solo	3	2	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Manutenção de equipamentos em caso de avaria	Produção de resíduos	Derrame resultante da fuga de óleos lubrificantes ou inadequada manutenção	R / A	C / I	Contaminação do solo	3	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Derrame decorrente do abastecimento de veículos / equipamentos	Produção de resíduos	Resultantes da fuga de combustível proveniente da cisterna de abastecimento	R / A	C / I	Contaminação do solo	3	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Incêndio decorrente do abastecimento de veículos / equipamentos	Produção de resíduos	Resultantes do incêndio provocado por práticas impróprias na proximidade da cisterna de abastecimento	R / A	C / I	Contaminação do solo e afectação para os receptores sensíveis	4	3	S	-
Incêndio decorrente do abastecimento de veículos / equipamentos	Alteração do solo e do coberto vegetal	Provocado por práticas impróprias na proximidade da cisterna de abastecimento	R / A	C / I	Contaminação do solo	2	3	S	-
Explosão decorrente do abastecimento de veículos / equipamentos	Produção de resíduos	Resultantes da explosão provocado por práticas impróprias na proximidade da cisterna de abastecimento	R / A	C / I	Contaminação do solo e afectação para os receptores sensíveis	4	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Explosão decorrente do abastecimento de veículos / equipamentos	Emissão de ruído	Resultante da explosão	R / A	C / I	Incomodidade para o exterior	3	3	S	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Geral	Socio - económica	Arrastamento de terras / lamas nas vias de circulação	N / A	C / I	Incomodidade para a população	2	2	NSi	-
Geral	Alteração da geologia e hidrogeologia	Circulação de máquinas e veículos	N / A	C / I	Compactação do solo	3	2	S	-
Geral	Consumo de água	Água para combate a incêndio	R / A	C / I	Destruição de recursos naturais	2	1	NSi	Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro; D. L. nº 236/98 de 1 de Agosto; D. L. nº 226-A/2007 de 31 de Maio

Geral	Consumo de materiais	Pó químico do extintor (incêndio)	R / A	C / I	Destruição recursos naturais	2	1	NSi	-
Geral	Produção de resíduos	Misturas de RCD's (EPI's usados, restos de polimateriais, restos de materiais não recicláveis e / ou sujos)	N / A	C / I	Ocupação do solo	2	2	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Geral	Produção de resíduos	Resíduos contaminados (derrames, incêndio)	R / A	C / I	Ocupação e contaminação do solo	3	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Geral	Produção de resíduos	Resíduos carbonizados não contaminados (incêndio)	R / A	C / I	Ocupação do solo	2	3	S	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho
Geral	Produção de emissões atmosféricas	Gases de combustão (incêndio)	R / A	C / I	Poluição atmosférica	3	3	S	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Geral	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Poluição atmosférica	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril

Transporte (Materiais, Equipamentos, Pessoal e de Resíduos)	Consumo de energia	Combustível	N / A	C / I	Destruição de recursos naturais	3	3	S	-
Transporte (Materiais, Equipamentos, Pessoal e de Resíduos)	Emissão de ruído	Circulação das viaturas	N / A	C / I	Incomodidade para o exterior	2	2	NSi	D. L. nº 221/2006 de 8 de Novembro; D.L. 9/2007 de 17 de Janeiro
Transporte (Materiais, Equipamentos, Pessoal e de Resíduos)	Produção de emissões atmosféricas	Poeiras	N / A	C / I	Poluição atmosférica	1	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Transporte (Materiais, Equipamentos, Pessoal e de Resíduos)	Produção de emissões atmosféricas	Gases de escape de máquinas e veículos	N / A	C / I	Poluição atmosférica	2	2	NSi	D. L. nº 78/2004 de 3 de Abril
Transporte (Materiais, Equipamentos, Pessoal e de Resíduos)	Produção de resíduos	Proveniente dos rodados	N / A	C / I	Contaminação do solo	1	3	NSi	Portaria nº 209/2004 de 3 de Março; D.L. nº 73/2011 de 17 de Junho; D.L. nº 46/2008 de 12 de Março; Portaria nº 417 de 2007 de 11 de Junho

Condições de operação	<i>N=Normal</i>		S=Severidade	1= Danos desprezíveis; 2= Danos recuperáveis; 3= Danos irreversíveis
	<i>A=Anormal</i>		F / P =Frequência / Probabilidade	1=Baixa; 2= Média; 3= Alta
	<i>R=Risco</i>		NS = Nível de significância	D= Desprezível; S= Significativo; Imp= Importante

## APENDICE 5

<b>Programa de Gestão Ambiental</b>							
Construção do Novo Aterro Sanitário do Sistema Multimunicipal do Sul do Douro - Aterro do Gestal							
Descrição do objetivo	Meta	Indicador / Fórmula de Cálculo	Período de acompanhamento	Responsável pelo acompanhamento	Descrição das ações	Responsável pela implementação	Meios necessários (Humanos / Físicos / Financeiros)
Diminuir a produção de mistura de resíduos	≤ 5% de resíduos não valorizáveis	Kg mistura de resíduos / Kg total resíduos	Mensal	Chefe de estaleiro	- Colocação de contentores de triagem no estaleiro e frentes de obra; - Sensibilização dos colaboradores para a separação dos resíduos de acordo com a sua natureza.	Técnica de Ambiente	Humanos e Físicos
Diminuir o consumo de gasóleo	≤ 1l de gasóleo/m3 de terra movimentada	Consumo de gasóleo / Volume de terras movimentada	Mensal	Técnica de Ambiente	- Formação dos trabalhadores, por forma a adotarem uma condução passiva.	Técnica de Ambiente	Humanos
Diminuir o número de reclamações	0 reclamações	Nº de Reclamações	Mensal	Técnica de Ambiente	- Responder a todas as reclamações, e implementar as correções necessárias, no prazo de 24horas.	Diretor de Obra	Humanos , físicos e financeiros
Aumentar o nº de ações de sensibilização ambiental em obra	100% dos trabalhadores	% trabalhadores	Mensal	Técnica de Ambiente	- Definição e realização das ações de sensibilização.	Técnica de Ambiente	Humanos

Prevenir a ocorrência de emergências ambientais	0 emergências ambientais	Nº de Emergências ambientais	Mensal	Técnica de Ambiente	- Sensibilização dos colaboradores para os diferentes tipos de acidentes/emergências ambientais que podem ocorrer e modo de atuação.	Técnica de Ambiente	Humanos
---	--------------------------	------------------------------	--------	---------------------	--	---------------------	---------

## APENDICE 6

<b>SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL</b>			
<b>RELATÓRIO DE VISITA</b>			
<b>IDENTIFICAÇÃO DA EMPREITADA</b>			
<b>Empreitada:</b>	CONSTRUÇÃO DO NOVO ATERRO SANITÁRIO DO SISTEMA	<b>Coordenador:</b>	
	MULTIMUNICIPAL DO SUL DO DOURO - ATERRO DO GESTAL	<b>Assinatura:</b>	
			(nome)
<b>Região:</b>		<b>T.AMB. EMP</b>	
<b>Localização:</b>	Sobreda - Canedo	<b>Assinatura:</b>	
<b>C.P.:</b>		<b>Data:</b>	
<b>0. CONSIDERAÇÕES GERAIS</b>			
<b>0.1 - INTRODUÇÃO</b>			
<p>O presente documento destina-se à avaliação da implementação das medidas de Gestão Ambiental em vigor para a empreitada.</p> <p>Apresenta-se de seguida uma lista de verificação que permitirá averiguar a realidade existente, chamando desde já a atenção para o carácter subjetivo que este tipo de análise sempre engloba.</p>			
<b>0.2 - REGRAS BÁSICAS</b>			
<p>Existem algumas regras básicas que deverão ser seguidas na elaboração desta lista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Na avaliação de cada item será atribuída uma pontuação entre 0 (zero) e 3 (três);</li> <li>- Quando nada está implementado a pontuação deverá ser baixa;</li> <li>- Se a questão não se aplica à organização, não deve ser pontuada (não aplicável);</li> <li>- Se a questão é muito relevante para a organização, então deve-se ser mais exigente quanto à sua avaliação;</li> <li>- As questões sobre a gestão, planos de emergência, treino e protecção são relevantes para todas as organizações.</li> </ul>			
<b>0.3 - ÁREAS DE APLICAÇÃO</b>			
<p>Esta lista de verificações cobre 10 áreas consideradas importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I) Resíduos;</li> <li>II) Produtos químicos;</li> <li>III) Emergências;</li> <li>IV) Águas residuais domésticas e industriais;</li> <li>V) Ruído ambiental;</li> <li>VI) Emissões atmosféricas;</li> <li>VII) Consumo e qualidade da água;</li> <li>VIII) Consumo de energia elétrica e combustível;</li> <li>IX) Solos e rochas;</li> <li>X) Ocupação do solo.</li> </ul>			
<b>0.4 - AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS</b>			
<p>No final calcula-se a média de cada área.</p> <p>Médias verificadas e resultados correspondentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 a 1 - Não cumpre os requisitos mínimos, existindo ausência global de implementação da ação</li> <li>1 a 2 - Não cumpre os requisitos mínimos, existindo falhas não generalizadas que comprometem o objetivo fundamental da ação</li> <li>2 a 3 - Não cumpre totalmente os requisitos mínimos, existindo falhas muito pontuais que não comprometem o objetivo da ação</li> <li>3 - Cumpre os requisitos</li> </ul>			

## 1. GESTÃO AMBIENTAL

### 1. Resíduos

#### 1.1 Área de armazenamento temporário de resíduos não perigosos

- Delimitada, identificada e organizada
- Munida de recipientes identificados e adequados face ao tipo e quantidade de resíduos produzidos

0	1	2	3	N/A

#### 1.2 Área de armazenamento de RSU's

- Delimitada, identificada e organizada
- Munida de recipientes identificados e adequados face ao tipo e quantidade de resíduos produzidos

0	1	2	3	N/A

#### 1.3 Área de armazenamento temporário de resíduos perigosos

- Delimitada, identificada, organizada, coberta e impermeabilizada
- Munida de recipientes identificados, cobertos e adequados face ao tipo e quantidade de resíduos produzidos

0	1	2	3	N/A

#### 1.4 Separação entre resíduos perigosos

- Contentores/ áreas que albergam apenas o indicado nas respetivas etiquetas
- Ausência de misturas entre resíduos perigosos e não perigosos

0	1	2	3	N/A

#### 1.5 Separação entre RCD 's

- Contentores/ áreas que albergam apenas o indicado nas respetivas etiquetas
- Ausência de misturas entre resíduos perigosos e não perigosos

0	1	2	3	N/A

#### 1.6 Separação de resíduos RSU's

- Contentores/ áreas que albergam apenas o indicado nas respetivas etiquetas

0	1	2	3	N/A

#### 1.7 Limpeza e arrumação

- Geral
- Acumulação de resíduos fora dos locais previstos

0	1	2	3	N/A

#### 1.8 GAR / GARCD

- Emitidas a cada saída de resíduos e com os campos obrigatórios preenchidos

0	1	2	3	N/A

#### 1.9 Licença de operadores de gestão de resíduos

- Válidos e disponíveis em obra

0	1	2	3	N/A

#### 1.10 Alvará de transportes

- Válidos e disponíveis em obra

0	1	2	3	N/A

Média

--	--	--	--	--

### 2. Produtos químicos

#### 2.1 Área de armazenamento

- Coberta
- Munida de contenção secundária
- Ventilada

0	1	2	3	N/A



<b>4.3</b>	<b>Limpeza</b> • Vestígios de betão/ argamassa fora da área de lavagem de caleiras de autobetoneiras e betoneiras • Correto encaminhamento destes resíduos								
		0	1	2	3				N/A
<b>4.4</b>	<b>Ligação à rede de saneamento público</b> • Contrato com a Câmara / serviços públicos • Autorização do Dono de Obra / outra entidade								
		0	1	2	3				N/A
<b>4.5</b>	<b>Registos de manutenção / limpeza</b> • WC's químicos • Fossas sépticas estanques								
		0	1	2	3				N/A
<b>4.6</b>	<b>Limpeza</b> • Vestígios de descargas de águas residuais industriais (águas contendo tintas, diluentes, vernizes, etc) no solo e / ou linhas de água								
		0	1	2	3				N/A
		<b>Média</b>							
<b>5.</b>	<b>Ruído ambiental</b>								
<b>5.1</b>	<b>Licença especial de ruído</b> • Requerida • Atualizada								
		0	1	2	3				N/A
<b>5.2</b>	<b>Relatório de ensaios e medições acústicas</b> • Licença especial de ruído > 30 dias								
		0	1	2	3				N/A
<b>5.3</b>	<b>Equipamentos</b> • Marcação CE • Marcação da potência sonora								
		0	1	2	3				N/A
<b>5.4</b>	<b>Equipamentos / veículos</b> • Desligados quando não se encontram em funcionamento • Manutenção periódica								
		0	1	2	3				N/A
		<b>Média</b>							
<b>6.</b>	<b>Emissões atmosféricas</b>								
<b>6.1</b>	<b>Limpeza das ruas, acessos e solo</b> • Humedecimento do solo em dias secos e ventosos • Limpeza das ruas e acessos sempre que contenham materiais provenientes da obra								
		0	1	2	3				N/A
<b>6.2</b>	<b>Transporte de materiais / resíduos</b> • Cargas cobertas • Cumprimento dos limites de velocidade impostos								
		0	1	2	3				N/A
<b>6.3</b>	<b>Queima de resíduos</b> • Ausência de vestígios								
		0	1	2	3				N/A



<b>8.2</b>	<b>Iluminação das instalações</b>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de conservação das lâmpadas</li> <li>• Desligadas quando não necessário</li> </ul>									
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>N/A</b>	
<b>8.3</b>	<b>Equipamentos elétricos</b>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desligados quando não necessários</li> </ul>									
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>N/A</b>	
<b>8.4</b>	<b>Equipamentos / veículos</b>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desligados quando não necessários</li> </ul>									
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>N/A</b>	
		<b>Média</b>								
<b>9.</b>	<b>Solos e rochas</b>									
<b>9.1</b>	<b>Terras sobranes cedidas para outras obras</b>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cópia da licença / autorização prévia da obra recetora das terras</li> <li>• Declaração de aceitação por parte do recetor</li> <li>• Guia de transporte</li> </ul>									
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>N/A</b>	
<b>9.2</b>	<b>Terras sobranes cedidas para recuperação paisagística de pedreiras e/ou exploração de mineiras</b>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cópia da licença de exploração</li> <li>• Declaração de aceitação por parte do recetor</li> <li>• Guia de transporte</li> </ul>									
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>N/A</b>	
<b>9.3</b>	<b>Terras sobranes cedidas a particulares</b>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cópia da licença concedida pela Câmara Municipal</li> <li>• Declaração de aceitação por parte do recetor</li> <li>• Guia de transporte</li> </ul>									
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>N/A</b>	
<b>9.4</b>	<b>Armazenamento de terras sobranes</b>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro dos limites da obra</li> <li>• Distante de linhas de água</li> </ul>									
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>N/A</b>	
		<b>Média</b>								
<b>10.</b>	<b>Ocupação do solo</b>									
<b>10.1</b>	<b>Ocupação de área em RAN</b>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorização cedida pela Comissão Regional da Reserva Agrícola</li> </ul>									
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>N/A</b>	
<b>10.2</b>	<b>Ocupação de área em REN</b>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorização cedida pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional local</li> </ul>									
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>N/A</b>	
<b>10.3</b>	<b>Arranque de especies protegidas</b>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorização cedida pela Autoridade Florestal Nacional</li> </ul>									
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>N/A</b>	
<b>10.4</b>	<b>Ocupação de terrenos privados</b>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cópia da licença concedida pela Câmara Municipal (caso aplicável)</li> <li>• Declaração de aceitação por parte do recetor</li> </ul>									
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>N/A</b>	
		<b>Média</b>								



## **APENDICE 7**

# **Procedimento** *Gestão de reclamações*

## **ÍNDICE**

<b>1. Objetivo.....</b>	<b>156</b>
<b>2. Definição e abreviaturas.....</b>	<b>156</b>
<b>3. Procedimento.....</b>	<b>157</b>

# 1.Objectivo

Definir responsabilidades e metodologia a utilizar na receção, análise e tratamento de reclamações apresentadas por entidades externas ou outros lesados, garantindo a satisfação das suas necessidades e expetativas.

## 2.Definição e abreviaturas

- Reclamação: Demonstração de descontentamento proveniente de entidades externas ou outros lesados
- Colab: Todos os colaboradores
- TFA: Técnica de Fiscalização de Ambiente
- DF: Diretor de Fiscalização
- CEquipa: Chefe de equipa



Nº	Respons.	Descrição
		de melhoria” e garante a sua atualização na pasta da dropbox “10 - Reclamações Aterro Gestal”.
		Analisa a reclamação e caso necessário reencaminha a reclamação para um dos elementos da equipa de forma a avaliar o fundamento da reclamação, nomeadamente na definição de responsabilidades para o tratamento da reclamação.
3	TFA	Comunica ao EMP a reclamação e solicita a implementação de ações de correção.
	DF/ CEquipa	No caso em que a reclamação seja respeitante a solicitações que não estejam contempladas no âmbito do projeto de execução, confirma com o DO a adequação das medidas a implementar.
4	EMP	Analisa a reclamação, podendo classificá-la como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legítima, e neste caso implementa as ações necessárias à resolução da reclamação tendo a preocupação de evidenciar a sua implementação;</li> <li>• Infundada, e neste caso procede à justificação da recusa da sua responsabilidade à FISC.</li> </ul>
	DF/ CEquipa	No caso em que a reclamação seja respeitante a solicitações que não estejam contempladas no âmbito do projeto de execução, comunica ao reclamante a medida a implementar ou remete a resposta para o DO (no caso de receber essa indicação da parte deste).
5	Colab	Verificam a implementação das ações implementadas e informam a TFA.
	TFA	Regista as conclusões no impresso “Registo de tratamento de reclamação / sugestões de melhoria” e garante a sua atualização na pasta da dropbox “10 - Reclamações Aterro Gestal”.
6	EMP	Informam o reclamante, devendo a FISC estar presente, sobre a resolução da reclamação ou no caso de a terem considerado infundada apresentam a devida justificação.
	DF	Informa o DO das ações de correção implementadas e da verificação da sua implementação.

# ANEXO 1



santa maria da feira câmara municipal

## ALVARÁ DE LICENÇA ESPECIAL DE RUÍDO nº 5/2014

Ao abrigo do artigo 15º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

O presente alvará de licença especial de ruído é concedido a DST - DOMINGOS DA SILVA TEIXEIRA, S.A. na qualidade de requerente ou representante do(a) requerente \_\_\_\_\_, pelo período de 4 dias, com início no dia 05-04-2014 e terminando no dia 26-04-2014, nos seguintes termos:

1 - Destina-se a autorizar a realização de (1):

- Utilização de alfalante e/ou aparelhagem sonora
- Feiras e mercados
- Operações urbanísticas
- Outros - Obras construção civil - NOVO ATERRO DA SUI DOURO

2 - A actividade ruidosa temporária identificada em 1. localiza-se em LUGAR DE SOBREDA-CANEDO - S. M. DA FEIRA e/ou segue o seguinte percurso \_\_\_\_\_.

3 - A actividade ruidosa supra identificada é autorizada com obediência ao seguinte horário:  
Lançamento de artefactos pirotécnicos \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Utilização de alfalante/aparelhagem sonora e outros:

- DIA 05/04/2014 ENTRE AS 09H30 E AS 17H00
- DIA 12/04/2014 ENTRE AS 09H30 E AS 17H00
- DIA 25/04/2014 ENTRE AS 09H30 E AS 17H00
- DIA 26/04/2014 ENTRE AS 09H30 E AS 17H00

4 - As medidas de prevenção e de redução de ruído a adoptar pelo titular do alvará de licença são as seguintes:

- VIDE VERSO
- 

5 - A licença especial de ruído quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito nos receptores sensíveis do valor limite do indicador LAeq do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer (20h00-23h00) e de 55 dB(A) no período nocturno (23h00-07h00)

Paços do Concelho, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ ABRIL \_\_\_\_\_ de 2014

1) O Presidente da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira

Emílio Ferreira dos Santos Sousa

(1) O presente alvará de licença especial de ruído é condicionado aos termos nele definidos e só é válido para os efeitos previstos no ponto 1