

# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

DEFESA CONTRA CHEIAS EM POMBAL  
BACIA DE AMORTECIMENTO



VOLUME V | PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL  
FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

OUTUBRO DE 2020

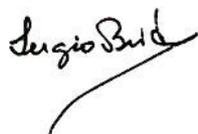


- Volume I Relatório Síntese
- Volume II Resumo Não Técnico
- Volume III Anexos Técnicos
- Volume IV Peças Desenhadas
- Volume V Plano Geral de Gestão Ambiental**

Vila Nova de Milfontes, outubro de 2020



Teresa Saraiva, Coordenadora do Estudo de Impacte Ambiental  
(Bióloga, Mestre em Ecologia Aplicada, Membro efetivo da OB nº 3572, Membro profissional da APAI nº 242)



Sérgio Brites, Diretor Técnico, Co-coordenador do Estudo de Impacte Ambiental  
(Geógrafo, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos, Membro profissional da APAI nº 142)



## ÍNDICE

<b>1/ ENQUADRAMENTO .....</b>	<b>1</b>
<b>2/ OBJETIVOS E ÂMBITO .....</b>	<b>1</b>
<b>3/ DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>4/ CARATERIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA.....</b>	<b>3</b>
4.1/ Considerações gerais.....	3
4.2/ Medida de Minimização dos Impactes Ambientais.....	4
4.3/ Equipa Técnica de Acompanhamento e atividades a realizar.....	4
4.4/ Metodologia de verificação e registo.....	6
4.4.1/ Registos .....	6
4.4.2/ Documentação a aplicar na realização das atividades.....	6
4.4.3/ Legislação aplicável.....	6
<b>5/ APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA.....</b>	<b>7</b>
5.1/ Relatórios Mensais.....	7
5.2/ Compilação Ambiental e Relatório final.....	7

Anexo A    Medidas de mitigação, compensação e potenciação

## LISTA DE SIGLAS

AAO – Acompanhamento Ambiental de Obra  
AE – Área de Estudo  
AIA – Avaliação de Impacte Ambiental  
DIA – Declaração de Impacte Ambiental  
EA - Entidade Executante  
EAA – Equipa de Acompanhamento Ambiental  
EIA – Estudo de Impacte Ambiental  
PAAO – Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra  
PGA – Plano de Gestão Ambiental  
PPGRCD – Plano de Prevenção e Gestão der Resíduos de Construção e Demolição  
RAAO - Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra  
TAA – Técnico de Acompanhamento Ambiental

## 1/ ENQUADRAMENTO

O presente Plano de Gestão Ambiental (PGA) estabelece as diretrizes a serem seguidas no **Acompanhamento Ambiental da construção do Projeto** “Defesa Contra Cheias em Pombal”, a ser concretizado através do designado Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (doravante designado por PAAO). As diretrizes constantes deste documento deverão ser tomadas em devida consideração pela Entidade Executante (doravante designada por EA) e pela Equipa de Acompanhamento Ambiental (doravante designada por EAA) que vier a ser responsável pela implementação do PAAO.

O Projeto de Defesa Contra Cheias em Pombal está inserido no distrito de Leiria, concelho e freguesia de Pombal e inclui a construção de uma bacia de amortecimento e a regularização das ribeiras do Vale, Outeiro das Galegas e do Castelo, na zona baixa da cidade de Pombal.

Incorporaram-se no presente PGA a totalidade das medidas de minimização a serem cumpridas em fase de pré-construção e construção do Projeto estudadas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Execução.

O PGA tem como principal objetivo a sistematização e operacionalização das medidas a aplicar nas fases de planeamento e preparação da obra de construção, na sua execução e na finalização dos trabalhos. Este PGA estrutura-se do seguinte modo:

1. Introdução;
2. Objetivos e âmbito;
3. Descrição Sumária do Projeto;
4. Caracterização do acompanhamento ambiental;
5. Apresentação dos Resultados do Acompanhamento Ambiental.

Em anexo, apresenta-se a lista de Medidas de Minimização a implementar durante a obra (**Anexo A**).

## 2/ OBJETIVOS E ÂMBITO

Por “Acompanhamento Ambiental das Obras” subentende-se um conjunto de atividades complementares das atividades “tradicionais” de fiscalização, destinadas a verificar o efetivo cumprimento das condições pré-estabelecidas para a realização dos trabalhos em matéria ambiental, nomeadamente a implementação das medidas de minimização que constam da lista constante do Anexo A, de forma a privilegiar uma atitude preventiva dos impactes ambientais da obra, permitindo o equacionamento e resolução, em tempo útil, de situações não previstas que possam ocorrer durante a realização dos trabalhos de construção.

O Acompanhamento Ambiental da obra não deverá, assim, desresponsabilizar a Entidade Adjudicante das suas obrigações ambientais em matéria de ambiente, mas, antes pelo contrário, conduzi-la à efetivação em obra das medidas adequadas, incluindo o cumprimento de toda a legislação ambiental aplicável.

De uma forma geral os objetivos associados à implementação do PGA são os seguintes:

- Verificar o cumprimento da aplicação das condicionantes e medidas de minimização, bem como da legislação ambiental aplicável às ações desenvolvidas na obra;
- Aplicar adequadamente as medidas de minimização de potenciais impactes ambientais negativos;
- Adaptar as medidas de minimização a situações concretas da obra, a ajustes de projeto e a situações imprevistas, resultantes ou não de reclamações.

- Habilitar o Dono de Obra com os elementos necessários para demonstrar, perante terceiros, o cumprimento das suas obrigações em matéria ambiental;
- Potenciar o bom desempenho ambiental da construção, privilegiando uma atuação preventiva, ao invés de uma atuação corretiva;
- Potenciar o bom relacionamento com a população e entidades presentes na área de intervenção;
- Preservar e, sempre que possível, potenciar a boa imagem de todos os intervenientes no empreendimento, através da realização da obra de forma ambientalmente responsável e correta.

Para se atingirem estes objetivos o PGA deverá assegurar:

- A criação e manutenção de evidências objetivas (registos) de que a obra se realizará em conformidade com as condições decorrentes do processo de AIA (nomeadamente no que se prende com a adoção das medidas de minimização estabelecidas no EIA e ao cumprimento das recomendações da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) que vier a ser emitida), respeitando as exigências legais aplicáveis e adotando as melhores práticas aplicáveis, tendo igualmente em atenção os princípios orientadores constantes da norma de referência NP EN ISO 14001.
- A estrutura organizativa, a definição de tarefas e responsabilidades e a partilha de responsabilidades entre os diversos intervenientes no processo, na medida das suas atribuições e competências, de forma documental e estruturada e suportada;
- As ações de formação necessárias para garantir o cumprimento dos objetivos do Acompanhamento Ambiental e o cumprimento das medidas ambientais preconizadas.
- A otimização dos meios afetos à gestão da construção e, em particular, às questões ambientais;
- A definição de procedimentos documentados para as ações de controlo que sejam necessárias, bem como para a deteção de não-conformidades e respetiva resolução.

A existência de canais de comunicação entre os diferentes intervenientes que sejam eficazes, rápidos e fiáveis e a criação e manutenção de mecanismos eficazes de relacionamento com o público em geral.

### 3/ DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

Sendo a cidade de Pombal atravessada por três linhas de água (ribeira do Vale, Outeiro das Galegas e do Castelo) que confluem próximo do cruzamento da Avenida dos Heróis do Ultramar com a Rua 1º de Maio, torna-se necessário e urgente tomar medidas de forma a minimizar os efeitos das cheias nas mesmas, já que o frequente galgamento das margens e a entrada em pressão dos troços cobertos tem feito com que as cheias, consequência da ocorrência de precipitações mais significativas, atinjam não só os principais acessos de Pombal como, também, inundem inúmeras habitações e estabelecimentos comerciais.

Com o objetivo final de minimização das consequências das cheias, o projeto consiste na construção de uma bacia de amortecimento de caudais na ribeira do Vale, a montante da zona urbana, e na regularização das ribeiras do Vale, Outeiro das Galegas e do Castelo.

A obra e executar consiste nas seguintes intervenções:

- Ribeira do Castelo – Alteração da entrada na zona canalizada e substituição do troço existente (1,30x0,90m<sup>2</sup>) por um outro com 3 subtroços: um com 2,00x2,00m<sup>2</sup>, outro com 4,00x2,00m<sup>2</sup>, sendo que este último também foi subdividido em dois sub-troços, com diferente inclinações.
- Ribeira do Outeiro das Galegas – Aproveitamento das travessias existentes em 3,00x2,00m<sup>2</sup>; tamponamento da secção composta pelas secções 2,10x1,10m<sup>2</sup> e 3,00x1,80m<sup>2</sup>, criação de uma nova travessia em 3,00x2,00m<sup>2</sup> e substituição das secções seguintes: Ø1.30 por uma em 3,00x2,00m<sup>2</sup> e 2,10x1,10m<sup>2</sup> por uma outra, também em 3,00x2,00m<sup>2</sup>. Refira-se que, com estas novas secções, se fará uma nova confluência entre esta ribeira e a do Castelo; Reabilitação das margens nas zonas a céu aberto.

- Ribeira do Vale – Criação de uma nova travessia em 3,00x1,50m<sup>2</sup>, “duplicando” a capacidade; criação de uma mota que possa comportar a cheia centenária de modo a garantir que a altura uniforme de água presente na ribeira, em caso de cheia centenária; reabilitação de um troço existente; substituição de um troço coberto existente por uma secção em 4,50x2,10m<sup>2</sup>; substituição de um troço coberto existente por uma secção de 6,00xh m<sup>2</sup>, sendo h variável; realocização da Ponte da Pedrinha.
- Construção de uma bacia de amortecimento a montante da ribeira do Vale com as seguintes características:
  - Caudal amortecido de cerca de 55,9 m<sup>3</sup>/s;
  - Altura máxima de água de, aproximadamente, 6,1m;
  - Área (em planta) de, aproximadamente, 4,67 ha;
  - Volume de encaixe necessário da ordem dos 143.000 m<sup>3</sup>.

## 4/ CARATERIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA

### 4.1/ CONSIDERAÇÕES GERAIS

Um Plano de Acompanhamento Ambiental em obra (PAAO), em sentido lato, será um documento de apoio à gestão de obra. O PAAO a ser elaborado para a construção das intervenções para Defesa Contra Cheias em Pombal, deve ter em consideração os seguintes aspetos:

- O acompanhamento ambiental deve iniciar-se na fase que antecede a obra, aquando do planeamento, e estender-se até à conclusão da construção.
- Antes da construção devem ser efetuados os últimos ajustes ao projeto, decorrentes dos requisitos ambientais requeridos na DIA, bem como decorrentes da visita conjunta da equipa de fiscalização ambiental, do projetista e do empreiteiro ao local de implantação do projeto.

O PAAO deverá ter por base os objetivos ambientais definidos para a obra, a legislação ambiental em vigor e os princípios de uma correta gestão ambiental.

De uma forma genérica considera-se que o PAAO a desenvolver para a obra, deverá incluir:

- Descrição sumária do projeto e da zona de implantação.
- Cronograma atualizado da obra.
- Síntese das atividades a realizar no âmbito do Acompanhamento Ambiental, incluindo atividades de formação/sensibilização, atendimento ao público, acompanhamento periódico da obra e acompanhamento especializado da mesma.
- Metodologia a adotar no Acompanhamento Ambiental da Obra (AAO).
- Medidas de minimização a implementar em obra, incluindo as decorrentes do presente processo de AIA e traduzidas na DIA (naquilo que aplicável e adequado).
- Listagem da legislação aplicável à obra.
- Periodicidade dos Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra (RAAO) a enviar à Autoridade de AIA.
- Planta de Estaleiro e Infraestruturas de Apoio à Obra. A Planta deve ser efetuada à escala 1:5 000 ou superior. Esta Planta deve apresentar todos os elementos do projeto, áreas dos estaleiros e todas as áreas que sejam afetas à obra (mesmo que provisórias), e todos os condicionamentos ambientais. Deve ser distribuída a todas as pessoas afetas à obra.
- Forma de apresentação dos resultados do acompanhamento ambiental da obra, nomeadamente relatórios parcelares e relatório final. Os relatórios devem retrair, nomeadamente, a evolução da obra, a verificação da implementação do PAAO, as visitas

efetuadas, eventuais dificuldades e reclamações, as ações de sensibilização, eventuais Constatações Ambientais e verificação do cumprimento das medidas de minimização, apoiado num adequado registo fotográfico.

- Proposta de Documentos e Registos Ambientais.
- Listagem da Legislação Ambiental Fundamental e de outras Normas aplicáveis.
- Indicação da composição da equipa técnica responsável pelo acompanhamento ambiental da obra.

Este Acompanhamento é a face mais visível e atuante da aplicação do PAAO, que deverá cobrir a totalidade do período de intervenção, desde o planeamento das ações até à conclusão dos trabalhos de finalização das intervenções no terreno, isto é, às tarefas de limpeza e recuperação das áreas intervencionadas.

A sua ação dará origem a um arquivo de ambiente, onde se organizam os relatórios periódicos e finais do Acompanhamento Ambiental da Obra, os registos de ocorrências e os relatórios de trabalhos especializados que tiverem tido lugar.

#### 4.2/ MEDIDA DE MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

A operacionalização das medidas de minimização aplicáveis à fase prévia à obra e fase de construção do Projeto, que deverá constar do PAAO, é da responsabilidade do Dono da Obra, da Entidade Adjudicante (EA) e da Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA), que deverão estar dotados dos meios suficientes e necessários para esta operacionalização.

Na Tabela que se apresenta no Anexo A incluíram-se as seguintes medidas:

- Medidas de carácter geral, de acordo com a análise efetuada no Relatório Síntese do EIA;
- Medidas específicas para cada descritor ambiental;
- Monitorização do Ambiente Sonoro

Em fase de obra o PAAO deverá ser revisto e desenvolvido pela EAA, de forma a complementar/rever os aspetos do acompanhamento ambiental que não é possível definir nesta fase. Refere-se, ainda, que a listagem de medidas a implementar poderá vir a ser alterada e/ou acrescentada na sequência da emissão da DIA.

No âmbito das tarefas de supervisão e acompanhamento ambiental deverá ser verificado o cumprimento de todas estas medidas, devendo ser devidamente justificadas todas as medidas de minimização consideradas como não aplicáveis ou objeto de revisão do PAAO. No caso de verificação de não conformidade da sua aplicação, deverá ser feito um registo de ocorrência.

#### 4.3/ ESQUIPA TÉCNICA DE ACOMPANHAMENTO E ATIVIDADES A REALIZAR

O dimensionamento da Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) deverá ser feito pela Entidade Adjudicante (EA), de acordo com a sua avaliação dos meios e recursos necessários para a execução do Acompanhamento Ambiental da Obra.

Considera-se, como orientação genérica, que a EAA deverá integrar um ou mais técnicos com formação na área de Engenharia do Ambiente ou afim, que será designado como o Técnico de Acompanhamento Ambiental (TAA) e um (ou mais) arqueólogo(s) com experiência neste tipo de trabalhos, caso o Acompanhamento Arqueológico faça parte integrante do processo de Acompanhamento Ambiental.

Os períodos de tempo de permanência na obra e outros detalhes logísticos deverão constar da proposta de PAAO da EA, aquando da fase de Concurso, devendo os mesmos assegurar as necessidades do acompanhamento e ser devidamente justificadas.

As principais atividades que devem ser asseguradas pela Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) são as seguintes:

- Assegurar e verificar a implementação do exposto no PAAO;
- Efetuar visitas periódicas à obra (ajustadas às necessidades da obra);
- Proceder, sempre que aplicável, ao registo de Constatações Ambientais, identificando as situações que constituam não conformidades com a legislação ambiental em vigor, com a DIA ou com o PAAO, ou identificando situações que ainda não constituem não conformidades, mas carecem de tomada de medidas de minimização adicionais com vista à sua correção/melhoria.
- Realizar ou acompanhar as monitorizações ambientais em fase de construção decorrentes do procedimento de AIA, ou as entendidas pelo Dono de Obra como convenientes. As monitorizações deverão ser realizadas por fornecedores com experiência nas áreas em questão, devendo os resultados ser apresentados em relatórios autónomos.
- Rever a identificação e avaliação de impactes e riscos ambientais.
- Emitir parecer sobre o Plano de Acessos, a Localização do Estaleiro e outros documentos, sempre que solicitado pelo Dono de Obra.
- Avaliar a adequabilidade ambiental dos procedimentos propostos pelas entidades executantes e acompanhamento das atividades críticas da obra, garantindo o cumprimento da legislação ambiental aplicável e a implementação das medidas minimizadoras.
- Articular a atividade de supervisão e acompanhamento ambiental com a equipa de arqueologia que vier a ser contratada para a realização do acompanhamento arqueológico da obra, nomeadamente no que respeita à informação necessária para emissão de pareceres, elaboração do relatório mensal e final, e registo de ocorrências.
- Criar e manter atualizado o arquivo de ambiente, onde constarão todos os documentos associados às questões ambientais relativas à obra.
- Garantir o cumprimento das regras de ambiente estabelecidas zelando pela preservação das condições ambientais dos locais onde se realizam as atividades.
- Comunicar imediatamente ao Dono de Obra qualquer situação de ameaça iminente e / ou de dano ambiental.
- Participar nas reuniões de coordenação ou, quando estas não se realizem, com o interlocutor da Entidade Executante para as questões ambientais.
- Participar nas Auditorias Ambientais a que a obra seja sujeita.
- Participar na vistoria final das infraestruturas em fase de conclusão da obra para encerramento das situações pendentes em termos ambientais.
- Realizar as atividades de supervisão e verificação da conformidade ambiental nas frentes de obra existentes e diferentes fases de trabalho.
- Realizar ações de formação/sensibilização dirigidas aos responsáveis das entidades executantes e prestadores de serviços e assegurar que as entidades executantes realizem ações de formação aos seus trabalhadores envolvidos na obra.
- Participar na elaboração dos Relatórios Mensais de Acompanhamento Ambiental da Obra.
- Elaborar, no final da obra, o Relatório Final de Acompanhamento Ambiental da Obra.
- Assegurar o atendimento ao público, conforme descrito de seguida:
  - Para efeitos de atendimento ao público será disponibilizado pela EAA um contacto telefónico e, quando necessário, deverá ser viabilizado um encontro presencial, com o objetivo de registar quaisquer dúvidas que surjam e registar eventuais reclamações. Os esclarecimentos serão prestados pela APA ou pela EAA, conforme decisão da APA.
  - A EAA será responsável por registar todos os contactos efetuados no âmbito do atendimento público, nos relatórios mensais;
  - Todas as reclamações, de entidades externas e do público em geral, recebidas, deverão ser registadas e tratadas, da mesma forma que as ocorrências.

#### 4.4/ METODOLOGIA DE VERIFICAÇÃO E REGISTO

##### 4.4.1/ Registos

Tendo por base o PAAO a desenvolver, deve a EAA proceder à verificação da conformidade de cada requisito, procedendo ao registo das verificações realizadas na própria matriz com o objetivo de evidenciar o cumprimento do mesmo.

Deverão ser elaborados os registos necessários à verificação do cumprimento das medidas preconizadas no PAAO e definidos os procedimentos a seguir durante o acompanhamento dos trabalhos.

Entre os registos a definir incluem-se:

- Fichas de Verificação de Conformidade Ambiental;
- Ficha de Registo de Ocorrências;
- Registo de Contactos com o público;
- Registos de presenças da EAA;
- Registo de ocorrências;
- Registo de ações de formação;
- Registo de situações pendentes;
- Registo da gestão de resíduos – atualização do PPGRCD.

##### 4.4.2/ Documentação a aplicar na realização das atividades

Os documentos relacionados com a atividade de Acompanhamento Ambiental da Obra deverão estar disponíveis no arquivo de ambiente, podendo ser consultados pelo Dono da Obra ou por qualquer outra entidade de fiscalização. Caberá à EAA assegurar que estão a ser utilizadas as versões atualizadas dos documentos. Incluem-se nesta categoria a seguinte tipologia de documentos:

###### Documentos gerais:

Estudo de Impacte Ambiental (EIA);  
Declaração de Impacte Ambiental (DIA);  
Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO);  
Plano de Formação Ambiental (PFA);  
Material Pedagógico de Apoio às Ações de Formação / Sensibilização Ambiental;  
Plano de Acessos;  
Localização do Estaleiro;  
Plano dos Estaleiros.

###### Relatórios:

Relatório Mensal de Acompanhamento Ambiental da Obra;  
Relatório Final de Acompanhamento Ambiental da Obra;  
Relatório Final de Acompanhamento Arqueológico.

##### 4.4.3/ Legislação aplicável

As atividades de construção da presente infraestrutura e as respetivas medidas ambientais estão enquadradas, genericamente, por um conjunto de legislação aplicável quer de forma genérica, destinada a balizar este tipo de intervenções e os procedimentos ambientais

associados, quer especificamente dirigida a caracterizar ou a definir parâmetros e limiares respeitantes a emissões, distâncias ou procedimentos formais em determinados planos ambientais.

No âmbito do PAAO de obra deverá ser exaustivamente identificada toda a legislação aplicável, lista essa que deverá ser revista no início da obra e com uma periodicidade adequada no decorrer daquela.

## **5/ APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA**

### **5.1/ RELATÓRIOS MENSAIS**

Preconiza-se que o Relatório de Acompanhamento Ambiental da Obra seja realizado mensalmente.

Cada um dos relatórios deverá conter a informação relativa às atividades de Acompanhamento Ambiental relativamente ao período a que se refere. Os resultados do Acompanhamento Arqueológico deverão acompanhar os Relatórios Mensais do Acompanhamento Ambiental da Obra.

### **5.2/ COMPILAÇÃO AMBIENTAL E RELATÓRIO FINAL**

Uma vez concluídos os trabalhos de construção do Projeto, proceder-se-á à compilação de toda a informação relevante em matéria ambiental relacionada com a obra. Esta informação, incluindo todos os registos e evidências documentais que tenham sido produzidas, será anexada ao Relatório Final do Acompanhamento Ambiental da Obra, em cujo corpo se pretenderá demonstrar o cumprimento das medidas de minimização dos impactes ambientais da construção da linha e o grau de sucesso que foi alcançado.

Os resultados do Acompanhamento Arqueológico relativo a cada período integrarão o Relatório Final, contemplando todos os capítulos legalmente exigidos.



## ANEXO A

### Medidas de Mitigação, Compensação e Potenciação



## A. MEDIDAS DE CARÁTER GERAL

As medidas que se seguem constam da listagem de “Medidas de minimização gerais da fase de construção” presente no sítio da internet da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

1. Fase de preparação prévia à execução das obras junto dos intervenientes:
  - 1.1. Realizar ações de sensibilização para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.
2. Implantação dos estaleiros e parques de materiais:
  - 2.1. Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou sempre dando preferência a locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos.
  - 2.2. A instalação de estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento (ver O Ordenamento do Território).
3. Desmatação, limpeza e decapagem dos solos:
  - 3.1. A desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos deve ser limitada às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.
  - 3.2. Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e seu armazenamento para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra (apenas nos casos de trocos novos gerados pela obra)
  - 3.3. A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.
4. Escavações e movimentação de terras
  - 4.1. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
  - 4.2. Os trabalhos de escavação e aterros devem ser iniciados logo que seja realizada a limpeza de solos, evitando repetições sobre as mesmas áreas.
  - 4.3. Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).
  - 4.4. Os produtos de escavação sem aproveitamento, ou sobrantes, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito e devidamente licenciados para o efeito.
  - 4.5. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.
  - 4.6. A seleção das zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas:
    - 4.7. Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
    - 4.8. Zonas de proteção do património.
    - 4.9. Áreas do domínio hídrico;
    - 4.10. Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
    - 4.11. Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
    - 4.12. Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
    - 4.13. Perímetros de proteção de captações;

- 4.14. Áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
  - 4.15. Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros.
  - 4.16. Se forem necessárias recorrer a grande quantidade de terras de empréstimo para a execução das obras devem ser respeitados os seguintes aspetos para a seleção dos locais de empréstimo.
    - As terras de empréstimo devem ser provenientes de locais próximos do local de aplicação, para minimizar o transporte;
    - As terras de empréstimo não devem ser provenientes de:
      - áreas classificadas para a conservação da natureza;
      - locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
      - locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
      - áreas na proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
      - zonas de proteção do património.
5. Construção e reabilitação de acessos:
- 5.1. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo
  - 5.2. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações e evitar os acidentes
  - 5.3. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.
  - 5.4. Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.
6. Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria:
- 6.1. Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).
  - 6.2. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.
  - 6.3. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
  - 6.4. 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.
  - 6.5. 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, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
  - 6.6. Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuarem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.
  - 6.7. Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos – e sempre que não se esteja em períodos de seca com alguma gravidade – nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.
  - 6.8. 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 dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados.

7. Gestão de produtos, efluentes e resíduos:
  - 7.1. Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.
  - 7.2. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.
  - 7.3. São proibidas queimas a céu aberto, de qualquer tipologia.
  - 7.4. Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.
  - 7.5. 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.
  - 7.6. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
  - 7.7. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes dos estaleiros, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.
  - 7.8. 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.
  
8. Fase final da execução das obras:
  - 8.1. Proceder à descativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
  - 8.2. Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.
  - 8.3. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.
  - 8.4. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.

## **B. MEDIDAS ESPECÍFICAS**

### **B.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

9. Quer pela sua natureza, quer por não se terem identificado impactes significativos no clima, não são de propor medidas mitigadoras de carácter específico. Realça-se, ainda, que medidas de ordem geral aplicadas ao empreendimento, contribuem para minimizar as implicações climáticas de incidência local, determinando impactes residuais muito reduzidos a nulos.

### **B.2 QUALIDADE DO AR**

10. Interditar queimas a “céu aberto” de todo o tipo de materiais residuais da obra;

11. Adotar medidas de proteção individual dos trabalhadores mais expostos à poluição do ar durante as atividades de construção, de acordo com as normas legais em vigor e as especificações técnicas estabelecidos;
12. Selecionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem a emissão e a dispersão de menos poluentes atmosféricos, bem como, veículos e maquinaria de apoio à obra projetados para evitar e controlar a poluição do ar;
13. Efetuar uma adequada manutenção dos veículos e equipamentos utilizados e respetiva revisão periódica, por forma a reduzir as emissões de poluentes atmosféricos;
14. Racionalizar a circulação de veículos e de maquinaria de apoio à obra;
15. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras;
16. Assegurar a rega regular e controlada, nomeadamente em dias secos e ventosos, da área afeta a obra, onde poderá ocorrer a produção, a acumulação e a ressuspensão de poeiras (acessos não pavimentados, áreas de circulação de veículos e maquinaria de apoio à obra, zonas de carga, de descarga e de deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, zonas de escavação e de extração de terras, entre outros);
17. Conferir especiais cuidados nas operações de carga, de descarga e de deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente com o acondicionamento controlado durante a carga, a adoção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura e a humedificação durante a deposição na área afeta à obra;
18. Organizar todos os veículos e toda a maquinaria de apoio à obra que operem ao ar livre (especialmente se recorrerem ao consumo de combustíveis líquidos), de modo a reduzir a poluição do ar na fonte;
19. Vedar todos os equipamentos e apetrechar os equipamentos de vibração com um mecanismo de remoção de poeiras. Devem fornecer-se máscaras aos trabalhadores, para protegê-los das emissões de poeiras;
20. Selecionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem a emissão e a dispersão de menos poluentes atmosféricos.

### **B.3 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SOLOS**

21. Quer para a execução da bacia de amortecimento, quer para as intervenções na ribeiras haverá necessidade de, numa fase anterior ao início da obra, de realização de um estudo geológico e geotécnico detalhado, apoiado em prospeções no terreno, que permita avaliar com rigor as condições geotécnicas e hidrogeológicas nos locais a escavar, de modo a que se defina com rigor, e para cada caso, o melhor processo de desmonte a assegurar a estabilidade dos terrenos, incluindo dos taludes ou entivações provisórias. O mesmo estudo também deve estimar os assentamentos previsíveis nos aterros a realizar e as disposições construtivas mais adequadas para assegurar a estabilidade futura dos taludes de aterro e de escavação.
22. Limitar às áreas estritamente necessárias determinado tipo de ações, tais como, desmatação, limpeza de solos, movimentação de terras, circulação e estacionamento de máquinas e veículos, através do balizamento das zonas que serão sujeitas a intervenções;
23. 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;
24. 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;

25. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado
26. Remoção completa dos pavimentos betuminosos com o cuidado de não deixar resíduos no solo. A remoção destes pavimentos terá de ser feita sempre fora de períodos chuvosos, de modo a evitar o arrastamento de resíduos por águas de escorrência superficial, o que dificultaria a sua recolha separativa;
27. No estaleiro, a zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem estar em área impermeabilizada e serem drenados para uma bacia de retenção estanque isolada da rede de drenagem natural, de modo a evitar que derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. A bacia de retenção deve estar equipada com separador de hidrocarbonetos;
28. Na eventualidade de 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;
29. As terras vegetais decapadas e colocadas em stock para reutilização devem ser colocadas em pargos na proximidade do local de origem, garantindo-se um afastamento de, pelo menos, 10 m de linhas de água. As pargos não deverão ultrapassar os 2 metros de altura, com inclinação máxima do talude deve ser de 2H/1V.
30. Proceder ao revestimento vegetal precoce das áreas verdes, com espécies vegetais adequadas, de modo a conseguir-se a consolidação necessária que permita assegurar a redução dos riscos de erosão;
31. Após a conclusão da obra, revolver e arejar os solos das áreas não pavimentadas do estaleiro e dos acessos afetos à empreitada que não venham a ser absorvidos na rede viária do projeto, como forma de promover a descompactação e restituição do equilíbrio dos solos, sua estrutura e permeabilidade natural.

#### **B.4 RECURSOS HÍDRICOS**

32. As obras a realizar nos vários troços fluviais e na área da bacia de amortecimento deverão coincidir com o período de menor caudal das mesmas. Como os períodos de menor caudal são coincidentes com os períodos mais secos todas as grandes movimentações de terras desta obra deverão ser feitas no final da primavera e no verão. Dado facto de se fazer a obra inteiramente sobre as linhas de água é premente assegurar que o caudal destas seja diminuto de modo a viabilizar uma obra rápida e eficiente;
33. Em todas as intervenções, independentemente da sua duração, natureza e época de ano em que são realizadas, terá de ser previsto percursos provisórios para os caudais afluentes máximos expectáveis para um período de retorno de 2 anos. Esta medida é de fácil adoção nos casos em que a obra consiste na criação de troços novos em localização diferente (mantendo-se os troços atuais com a função de desvio da zona de obra) e nas intervenções a céu aberto, mas tem igualmente de ser garantida nos casos de reconstrução de condutas enterradas *in situ* (caso dos Troços 7, 9, 11 e 14);
34. Na área da bacia de Amortecimento deve assegurar-se que o escoamento continue a efetuar-se pelo leito atual da ribeira do Vale enquanto se procede à modelação do novo leito. Após a conclusão do novo leito proceder-se à então ao encaminhamento do escoamento para o mesmo e, só depois, podem iniciar-se as intervenções na área do leito atual;
35. Quando as movimentações de terras na proximidade das linhas de água decorram efetivamente em períodos secos, deverá recorrer-se regularmente ao humedecimento do solo por aspersão, de modo a minimizar a dispersão de partículas suscetíveis

de afluir aos leitos;

36. Proceder à limpeza e desobstrução das linhas de água de forma a facilitar o escoamento das mesmas e evitando obstrução, assoreamento e deterioração da qualidade da água. Este processo deverá acontecer de montante para jusante, após a finalização das obras em cada local e antes da abertura dos novos troços, sendo conveniente ser realizado fora da época das chuvas.
37. Em casos em que haja necessidade de captar águas subterrâneas afluentes em escavações, estes caudais devem ser bombeados para pequenas bacias de decantação antes de ser conduzido à linha de água;
38. O(s) estaleiro(s) e locais de depósito de terras e materiais e estacionamento de veículos e máquinas devem localizar-se a mais de 10 m de linhas de água, fora de zonas inundáveis e a mais de 100 m de furos de captação de água;
39. Deverá ser avaliada a viabilidade de ligação das instalações sanitárias do(s) estaleiro(s) à rede pública de drenagem de águas residuais. Em alternativa deverá recorrer-se a fossa séptica estanque o WC químico, garantindo-se que não ocorra rejeição de efluentes não tratados nos meios hídricos;
40. Também para águas de escorrência (águas pluviais com resíduos acumulados) geradas pelo funcionamento do estaleiro recomenda-se a instalação de um sistema adequado de drenagem encaminhando estas águas para bacias de retenção de sedimentos e separador de hidrocarbonetos (quando afluam águas de áreas onde ocorra manuseamento de óleos e combustíveis). Só após uma adequada retenção de sedimentos e hidrocarbonetos se pode permitir a rejeição destas águas pluviais em linhas de água ou no sistema urbano de drenagem de águas pluviais, opção carece que de autorização da Câmara Municipal de Pombal.
41. Não deve ser permitida a lavagem da maquinaria e manuseamento de substâncias suscetíveis de derramar em zonas que não sejam destinadas para o efeito, que deverão ser devidamente sinalizadas. Estas zonas deverão ser impermeabilizadas e destinadas a eventuais derrames provenientes da atividade das instalações auxiliares (estaleiros, mudança de lubrificantes) e gerados pelas operações de carga ou limpeza das cubas de betão ou demais. Deverá proceder-se à recolha, armazenagem, transporte e destino final adequados dos óleos usados nos veículos e máquinas afetos à obra e dos resíduos sólidos produzidos na construção;
42. O dono de obra deverá realizar a monitorização da qualidade da água a montante e a jusante dos locais de intervenção antes e depois das obras, de modo a avaliar-se o efeito das ações previstas sobre a qualidade das águas superficiais durante a obra. Entre os aspetos a monitorizar terá de constar os SST, Turvação, cor, pH, CQO e CBO5.
43. Deverão ser verificadas, no final da obra já com os troços abertos, as várias secções de modo a verificar se existe obstrução. Quando exista obstrução deverá proceder-se à imediata limpeza da secção.

#### **B.5 BIODIVERSIDADE**

44. Previamente ao início das obras da bacia de amortecimento e regularizações deverá ser selecionar-se como local definitivo para os estaleiros, áreas ocupadas por unidades florísticas de baixo valor conservacionista. Esta medida revela-se fundamental uma vez que estão envolvidas nesta operação ações de desmatção, corte de vegetação e remoção da camada do solo superficial, o que implicaria graves afetações se incidisse sobre unidades de flora e habitat com valor de conservação.
45. Antes de se iniciar a construção devem ser efetuadas ações de sensibilização ambiental aos trabalhadores, salientando os valores presentes e a importância de os preservar.
46. Na fase de construção deve-se evitar a destruição desnecessária de vegetação e promover as intervenções necessárias à rápida recomposição da área.

47. Assegurar que a calendarização da execução das obras atenda à redução dos níveis de perturbação das espécies de fauna na área de influência dos locais dos trabalhos, nos períodos mais críticos, designadamente a época de reprodução, que decorre genericamente entre o início de abril e o fim de junho.
48. Programar os trabalhos para uma época do ano adequada, de modo a que estas apresentem o mínimo escoamento possível;
49. Alterar o menos possível toda a região circundante, limitando a perturbação apenas aos locais em que tal é estritamente necessário;
50. As ações pontuais de desmatamento, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.
51. Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.
52. Evitar o derramamento sobre os solos e o meio aquático de óleos lubrificantes, combustíveis e outras substâncias potencialmente tóxicas, utilizando espaços dedicados para o efeito no estaleiro a instalar;
53. Começar os trabalhos de modelação do terreno logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas;
54. Sempre que possível, e em especial nas zonas sensíveis da área de estudo, durante o período seco, deve ser regado o coberto vegetal marginal aos principais percursos utilizados na construção, com o objetivo de reduzir as poeiras e minimizar os efeitos sobre a vegetação;
55. Se possível não realizar trabalhos noturnos, de forma a minimizar perturbação sobre a fauna (época de reprodução de anfíbios em que apresentam elevada movimentação noturna e que ocorre quer na primavera, quer no outono, assim como de aves e mamíferos de maior porte mais sensíveis a este tipo de perturbação);
56. De uma forma geral, devem aplicar-se planos de segurança e boas práticas ambientais, que permitam a redução de acidentes assim como o controlo expedito e eficaz dos mesmos, passíveis de degradar o solo ou a água, e consequentemente, os ciclos biológicos das espécies;
57. Após a conclusão dos trabalhos, dever-se-á assegurar a descontaminação do solo remoção dos entulhos e de todos os resíduos resultantes das obras. Todos estes materiais, assim como as terras resultantes das escavações deverão ser transportados para locais destinados para esse fim.
58. No final da obra, nos locais onde ocorreu a compactação dos solos com remoção do coberto vegetal, deverá proceder-se a operações de descompactação e arejamento dos solos, recorrendo quando justificável a escarificação e gradagem superficiais, de modo a favorecer a infiltração e as condições adequadas para a recuperação da vegetação e proteção da erosão.
59. Na recuperação referida na medida anterior, as zonas intervencionadas deverão ser cobertas com terra vegetal.
60. Garantir a limpeza e restabelecimento das condições naturais dos solos afetados pelas obras de modo a favorecer a infiltração e as condições adequadas para a recuperação da vegetação e proteção da erosão.
61. Manutenção do caudal ecológico no trecho intervencionado na área da bacia de amortecimento na ribeira do Vale, permitindo manter aí um valor habitacional aceitável para as espécies, nomeadamente como habitat alimentar (em termos da produção de macroinvertebrados e de peixe).

62. As técnicas e materiais a usar na idealização para as zonas verdes deverão ser, sempre que possível, técnicas de Engenharia Natural e materiais biodegradáveis, desde que não comprometam os objetivos do projeto (nomeadamente, estabilidade das margens).
63. As ações de desarboreização da área afetada devem decorrer preferencialmente no período de agosto a dezembro.
64. A escolha das espécies a colocar nas zonas verdes do projeto nas regularizações das ribeiras, deverá, ao máximo, serem as mesmas que as autóctones ripícolas encontradas na área de estudo, nomeadamente, *Populus nigra*; *Prunus spinosa*; *Rosa sempervirens*; e *Salix cf. salviifolia* subsp. *salviifolia* e no que respeita à zona verde não ripícola da bacia de amortecimento, deverão ser colocadas autóctones climatófilas também encontradas na área de estudo, nomeadamente: *Arbutus unedo*; *Pistacia lentiscus*; *Quercus faginea*; *Quercus coccifera*; e *Brachypodium phoenicoides*. Outras espécies a serem equacionadas para introdução, deverão fundamentar-se em estudos que deem essas espécies como naturalmente potenciais para a área de estudo/ecologia em causa.

## B.6 AMBIENTE SONORO

Para a fase de construção, apenas existem limites específicos a cumprir se ocorrerem atividades junto a escolas ou hospitais, nos horários de funcionamento desses estabelecimentos, ou junto a habitações, no horário 20h-8h de dias úteis e/ou ao fim-de-semana e/ou feriados, e se as atividades tiverem duração superior a 30 dias (artigo 14.º e 15.º do RGR).

Ainda que a fase de construção decorra apenas no período diurno, na envolvente do projeto existem hospitais e escolas, pelo que nos termos do disposto dos artigos 14º e 15º do RGR, será necessário solicitar ao Município de Pombal a emissão de Licença Especial de Ruído (LER), que poderá impor limites à operação.

Para a fase de exploração considera-se que são necessárias Medidas de Minimização de Ruído, quando se prevê a ultrapassagem do valor limite de exposição ou do critério de incomodidade, conforme estabelecido respetivamente nos artigos 11.º e 13º do RGR.

Relativamente à exposição a vibrações apenas existem limites a verificar no âmbito da proteção de estruturas contra danos devido a vibrações impulsivas tipo explosões (NP 2074:2015), que transcende o âmbito do presente estudo e que deverá ser pelo empreiteiro da obra.

Nas fases de construção deverão ser verificadas as medidas estabelecidas pela Agência Portuguesa do Ambiente no documento Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, de onde se destacam as seguintes medidas no âmbito do ambiente sonoro:

65. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
66. 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.
67. 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, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
68. Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuam na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.
69. Devem ser adotadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

De referir ainda, por corresponder a uma exigência legal:

70. Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1 do Artigo 22º do DL 9/2007.

Acrescenta-se ainda que:

71. As áreas de estaleiro e outras infraestruturas necessárias à obra devem ser afastadas dos recetores identificados ou de outros edifícios habitacionais, ou com sensibilidade ao ruído;
72. Dada a proximidade dos edifícios residenciais às frentes de obra e a respetiva altura, de modo geral, considera-se que a eficácia da implantação de barreiras acústicas será reduzida, com exceção do Agrupamento de Escolas de Pombal e onde poderá apresentar níveis de eficácia apreciáveis. Neste contexto, caso obra (atividades mais ruidosas) ao longo da Rua Dr. António Fortunato da Rocha Quaresma decorra durante o período letivo, deverão ser colocados painéis acústicos ou painéis tipo sandwich, com características de isolamento sonoro de DLR  $\geq 15$  dB (de acordo com a NP EN 1793-2 ou a norma DIN 52210-75), com a altura da vedação da escola.

Face à elevada sensibilidade das escolas e do hospital que se localizam na imediata proximidade, recomenda-se que as frentes obra na Rua do Ansião e na Rua Dr. António Fortunato da Rocha Quaresma decorram (pelo menos as atividades com maior emissão sonora) no período de férias escolares, com vista à diminuição da potencial afetação da população escolar.

## **B.7 SOCIOECONOMIA**

73. Negociação atempada com os proprietários das parcelas a adquirir para a implementação da bacia de amortecimento, no sentido de alcançar condições justas para ambos os lados, devendo a imposição unilateral de condições aos particulares constituir uma solução de último recurso.
74. Antes do início da obra deverá ser amplamente divulgado pelos meios de comunicação habituais (cartazes, jornais, revista municipal, rádio local, internet) a data prevista para o início das obras, o seu objetivo, faseamento, duração e os locais afetados. Além da informação geral relativa a todo o Projeto de Defesa Contra Cheias em Pombal, deverá, em cada local (rua, largo) ser colocada informação específica sobre a intervenção nesse local, a sua duração e data prevista de arranque.
75. Discussão pública com representantes dos estabelecimentos comerciais das ruas mais afetadas na fase de obra, no sentido de identificar formas de tentar mitigar os efeitos negativos previsíveis nesta fase.
76. Articulação com a gestão do Hospital Distrital de Pombal, no sentido de compatibilizar o decurso das obras na rua 1º de Maio com o circuito de acesso às urgências.
77. Procura preferencial do mercado local para o recrutamento de mão-de-obra e do fornecimento de produtos e serviços no comércio local, quando viável.
78. Realização de ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, relativamente às intervenções suscetíveis de causar impactes ambientais e riscos para a segurança e saúde e as medidas minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.
79. Colocação de barreiras que protejam as áreas de circulação viária e pedonal das zonas de obra, conferindo proteção visual e face a ruído, gases e partículas.
80. Por razões de segurança deve ser estritamente controlado o acesso a estaleiros e frentes de obra, impedindo-se o acesso a estranhos.

81. Divulgação de informação sobre a obra e presença de sinalização clara relativamente a desvios pedonais, e rodoviários, incluindo no que respeita à circulação de transportes públicos.
82. No caso específico da intervenção na rua António Fortunato da Rocha Quaresma, a realização da empreitada em duas fases com divisão no entroncamento com a rua Martel Patrício deverá permitir em qualquer das fases, a utilização da entrada principal da escola secundária, localizada precisamente junto a este entroncamento. Como forma de mitigar a afetação da comunidade escolar, a programação do projeto deverá prever que a obra na rua António Fortunato da Rocha Quaresma decorra em período não letivo (de meados de junho a meados de setembro).
83. No âmbito implantação de novo troço enterrado na ribeira do Outeiro das Galegas substituindo o existente, junto da empresa Jardim Agro, deverá haver Articulação com esta empresa do interesse e possibilidade e modalidade de disponibilização de um espaço próximo para utilização como estacionamento de viaturas e máquinas.
84. Deverá ser pensada uma estratégia de promoção turística do concelho e da cidade de Pombal que procure contrariar eventuais perdas de receitas no setor durante a fase de construção.
85. No caso de estar previsto a coincidência temporal entre a execução das obras de regularização das ribeiras e feiras ou festividades agendadas que estejam previstas no centro da cidade de Pombal, deverá antecipadamente haver articulação entre a organização do evento e o planeamento da obra, de modo a encontrar a melhor solução (o ajuste do plano de obra, realocação do evento ou ajuste do seu calendário, podem ser possibilidades a considerar).
86. Durante toda a fase de construção deverá ser instituído um mecanismo para recolha de reclamações e de sugestões por parte do público interessado, bem como para o esclarecimento de dúvidas sobre o projeto.
87. Após a conclusão das obras e cada local terá que se garantir imediata repavimentação das faixas de rodagem e passeios, a rápida reposição de toda a sinalética rodoviária (horizontal e vertical) e mobiliário urbano e a limpeza dos espaços públicos e a remoção de todos os elementos estranhos desnecessários (tapumes, contentores, etc...).

## B.8 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

As medidas de minimização que se propõem para o ordenamento do território, à semelhança da avaliação de impactes para este descritor, não se aplicam propriamente à fase de construção ou de exploração do projeto, mas antes à respetiva fase de conceção/desenvolvimento. Tal prende-se com o facto de, para que se dê cumprimento à legislação em vigor em termos de ordenamento territorial, ser necessário ou proceder a ajustes de projeto ou solicitar as devidas autorizações para serem desbloqueados os mecanismos associados a determinadas condicionantes/restrições de usos do solo.

No que respeita à localização dos estaleiros de obra, ao nível do ordenamento do território devem ser respeitadas as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública identificadas nos instrumentos de gestão territorial abordados no presente documento, destacando-se o Plano Diretor Municipal de Pombal. Devem salvaguardar-se as seguintes áreas:

- áreas do domínio hídrico;
- áreas inundáveis;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de proteção de captações;
- áreas fundamentais e complementares da Estrutura Ecológica Municipal;
- zonas gerais e especiais de proteção do património;
- áreas que interfiram com o bom funcionamento dos equipamentos e infraestruturas do município;
- áreas de elevada suscetibilidade de movimentos de massa em vertentes;
- condicionantes gerais identificadas na planta do PDM;

- áreas da Reserva Agrícola Nacional;
- áreas da Reserva Ecológica Nacional.
- Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico e paisagístico;
- Locais próximos a infraestruturas escolares ou de saúde.

## B.9 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Relativamente ao uso do solo, aplicam-se essencialmente as medidas de carácter geral explicitadas no ponto A (Medidas de Carácter Geral).

## B.10 PATRIMÓNIO CULTURAL

88. Inclusão da totalidade das ocorrências identificadas na AE (num total de 32) na Planta Síntese de Condicionantes a incluir no Caderno de Encargos da Obra.
89. Acompanhamento integral e contínuo da obra, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos. Este acompanhamento consiste na observação, por arqueólogo, das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo. Os achados móveis colhidos no decurso da obra deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.
90. Deverão ser colocadas barreiras para minimizar a dispersão de partículas e lamas e a rega da área de circulação, em dias secos, como previsto pelas boas práticas de obra. Após a conclusão desta fase deve-se garantir que o estado de conservação das ocorrências afetadas pelos trabalhos de construção (por vibrações, poeiras, lamas, circulação de máquinas e outras situações) não se degradou relativamente à situação anterior ao início dos trabalhos e caso se verifique ser necessário realizar trabalhos de limpeza e/ou de restauro.
91. Para a ocorrência Oc 27 - Limpeza prévia e registo fotogramétrico tridimensional, levantamento topográfico para ligação à rede geodésica nacional, fotográfico e descritivo da ocorrência. Esta medida tem como finalidade salvaguardar a informação para memória futura. A trasladação da estrutura deverá respeitar a metodologia apresentada na memória descritiva do Projeto.
92. Para as ocorrências Oc 28 e Oc 31 - Desmatação prévia e registo fotográfico e descritivo da ocorrência. Esta medida tem como finalidade salvaguardar a informação para memória futura.
93. Para as ocorrências Oc 29 e Oc 30 - Sondagens manuais de diagnóstico. Trabalhos arqueológicos com o objetivo de obter dados sobre a área abrangida, estado de conservação, cronologia e valor científico e cultural, de modo a salvaguarda pelo registo as ocorrências arqueológicas passíveis de afetação direta pela obra.

## B.11 PAISAGEM

94. Todas as atividades construtivas deverão durar apenas o tempo absolutamente necessário, não devendo permanecer elementos construídos incompletos/sem acabamentos. Terminadas as obras, os espaços devem ser limpos, e retirados todos indícios relativos à mesma. Nas intervenções previstas na área urbana de Pombal, todos os pavimentos afetados devem ser integralmente recuperados. Na área da bacia de amortecimento deve garantir-se o cumprimento integral do Projeto de Paisagismo / Arranjos Exteriores.

## B.12 SAÚDE HUMANA

Para as diferentes fases do projeto, as medidas de mitigação de impactos negativos e de potenciação de impactos positivos que se aplicam ao descritor saúde humana incluem medidas propostas para outros descritores, designadamente qualidade do ar, ambiente sonoro e socioeconomia.

## C. MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

### C.1 ENQUADRAMENTO

Ainda que não existam valores limite de exposição ao ruído a verificar para a fase de construção (que poderão adicionalmente ser definidos pela Licença Especial de Ruído a emitir pelo Município de Pombal), a fase de construção possui incertezas que podem ter um efeito não desprezável no ambiente sonoro envolvente, sendo desde já expectável a potencial afetação dos recetores localizados na envolvente das frentes de obra.

Neste contexto, julga-se adequado propor um Plano de Monitorização de Ruído para a fase de construção, com o objetivo averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente.

A realização da monitorização dos níveis de ruído deverá ser realizada no âmbito do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e ser efetuada por Laboratório Acreditado pelo IPAC, seguindo o descrito na Norma Portuguesa NP ISO 1996 – Acústica: Descrição, Medição e Avaliação do Ruído Ambiente – Partes 1 e 2, e no Guia prático para medições de ruído ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente.

### C.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PARÂMETROS A MONITORIZAR

A monitorização deve privilegiar períodos de plena atividade e operacionalidade na fase de construção, com funcionamento dos equipamentos mais ruidosos, de forma a avaliar o período de funcionamento mais crítico.

Devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais aplicáveis, nomeadamente o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) relativo a um dia, nos períodos diurno, entardecer e noturno, com vista a avaliar os limites aplicáveis conforme estabelecido nos artigos 14º e 15º do RGR (Decreto-Lei 9/2007), ou outros indicadores eventualmente indicados na Licença Especial de Ruído (LER).

Deverão ainda ser determinados pelo menos os seguintes parâmetros meteorológicos: temperatura do ar; velocidade do vento; direção do vento; humidade relativa do ar.

Deve ser indicado o período de laboração/funcionamento da(s) fonte(s) em avaliação, explicitando os trabalhos em curso e os equipamentos em funcionamento durante as medições.

### C.3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

A frequência das amostragens e das campanhas de medição deverão ser ajustadas de acordo com o cronograma da obra, devendo ser realizadas medições apenas em dias críticos tendo em conta a ocorrência de ações construtivas mais ruidosas.

A monitorização deve privilegiar períodos de maior afetação, adaptar-se a modificações das características de emissão, propagação ou receção sonora, que possam ocorrer ao longo da fase de construção e atender a eventuais reclamações.

Por forma a melhor caracterizar o impacto no ambiente sonoro nos recetores próximos associados às obras de construção, propõe-se a frequência trimestral, que poderá ser justificadamente ajustada em função do desenvolvimento das diferentes de obra.

Deverão ser avaliados os três períodos de referência: Diurno, entardecer e noturno.

Recomenda-se a realização de medições junto dos recetores potencialmente mais afetados, mais próximos da frente de obra em atividade, nomeadamente:

Rua 8 de Dezembro: edifícios residenciais no Bairro Social de Caseirinhos;  
Rua de Ansião – edifícios residenciais e Escola Preparatória do Conde de Castelo Melhor;  
Rua Dr. António Fortunato da Rocha Quaresma e Rua 1º de Maio: Agrupamento de Escolas de Pombal e Hospital;  
Avenida Heróis do Ultramar e Rua 1º de Maio: edifícios residenciais.

#### C.4 MÉTODOS DE AMOSTRAGEM E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

As medições de  $L_{Aeq}$  e  $L_{Ar}$  devem ser efetuadas por laboratório acreditado, ao abrigo do artigo 34.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

Durante as medições devem ser tidas em consideração as recomendações expressas na legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

NP ISO 1996-1 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação. 2019.

NP ISO 1996-2 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente. 2019.

Agência Portuguesa do Ambiente – Guia prático para medições de ruído ambiente: no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. 2020.

Agência Portuguesa do Ambiente – Notas Técnicas para Relatórios de Monitorização de Ruído – Fase de Obra e Fase de Exploração, novembro de 2009.

#### C.5 RELATÓRIO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Os resultados das medições acústicas devem ser analisados por comparação com os requisitos legais aplicáveis, nomeadamente os estabelecidos nos artigos 14º e 15º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro), ou outros eventualmente indicados na Licença Especial de Ruído.

As atividades ruidosas temporárias podem ser autorizadas, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de LER pelo respetivo município, que fixa as condições de exercício da atividade.

A LER, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito nos recetores sensíveis do valor limite do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno. Para o período diurno, ainda que não estejam definidos valores limite regulamentares, indica-se como referência o valor limite 65 dB(A) recomendado pela APA.

Deve ser elaborado um Relatório de Monitorização por cada campanha de medição, em conformidade com a estrutura estabelecida no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Em função dos resultados obtidos e das dificuldades sentidas em cada campanha, deverá ser avaliada a necessidade de se efetuarem ajustes no programa de monitorização.