

COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO ALTO ALENTEJO

**AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO
INTEGRADO DOS RECURSOS HÍDRICOS E ENERGÉTICOS
DO APROVEITAMENTO HIDRÁULICO
DE FINS MÚLTIPLOS DO CRATO**

COMPONENTE C – APROVEITAMENTO FOTOVOLTAICO



**RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL
DO PROJETO DE EXECUÇÃO**

**VOLUME 4 – ANEXOS
DT 03 - E.31. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL**

**APROVEITAMENTO HIDRÁULICO DE FINS MÚLTIPLOS DO CRATO
PROJETO DE EXECUÇÃO DO APROVEITAMENTO FOTOVOLTAICO**

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO

ÍNDICE DE VOLUMES

VOLUME 1 - RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME 2 - RELATÓRIO BASE

VOLUME 3 - PEÇAS DESENHADAS

VOLUME 4 - ANEXOS

APÊNDICES (Ap)

Ap 01 – TUA-DIA

Ap 02 – OFÍCIO DA CIMAA PARA DGEG

Ap 03 – DGEG: DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Ap 04 – REN: DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Ap 05 – DECRETO-LEI N.º 62/2022, DE 26 DE SETEMBRO

Ap 06 – TÍTULO DE RESERVA DE CAPACIDADE DE LIGAÇÃO À RESP

Ap 07 – OFÍCIO CÂMARA MUNICIPAL DO CRATO

Ap 08 – EXPROPRIAÇÕES: CÂMARA MUNICIPAL DO CRATO E PORTALEGRE

DOCUMENTOS TÉCNICOS (DT)

DT 01 – E.29. PLANO DE COMPENSAÇÃO DAS QUERCÍNEAS

DT 02 – E.30. PROGRAMA DE DESARBORIZAÇÃO E DESMATAÇÃO

DT 03 – E.31. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

DT 04 – E.35. PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

DT 05 – E.36. PLANO DE CONTROLO E GESTÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS
EXÓTICAS INVASORAS

DT 06 – E.38., E.41., E.42. MITIGAÇÃO, CONSERVAÇÃO E VALORIZAÇÃO
PATRIMONIAL

DT 07 - E.43., E.44., E.46., E.47. DETERMINAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE E DA
CAPACIDADE DE SUMIDOURO DE CARBONO AFETADA

DT 08 – E.53. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

SHAPEFILES

INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA DO PROJETO DE EXECUÇÃO, EM FORMATO
SHAPEFILE

NOTA INTRODUTÓRIA

O presente documento – **DT 03 - E.31. Plano de Gestão Ambiental** - corresponde ao solicitado no **ponto 31** dos **Elementos a apresentar em sede de Projeto de Execução e de RECAPE** da DIA (Declaração de impacte ambiental) do AHFM do Crato.

ELEMENTO “31. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) adaptado ao projeto de execução a desenvolver e refletindo as condições impostas no presente documento para a fase prévia à construção, a fase de construção e a fase final de construção. O PAAO deve integrar o Caderno de Encargos da Obra e salvaguardar o cumprimento da Planta de Condicionantes.”

DT 03 – E.31. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

ÍNDICES

TEXTO	Pág.
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 EQUADRAMENTO.....	1
1.2 OBJETIVO.....	1
2 ÂMBITO DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	2
3 POLÍTICA AMBIENTAL.....	3
4 PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA.....	4
4.1 CONSIDERAÇÕES.....	4
4.2 ASPETOS AMBIENTAIS.....	4
4.3 REQUISITOS LEGAIS E OUTROS.....	5
4.4 ESTRUTURA E RESPONSABILIDADES	5
4.5 SENSIBILIZAÇÃO E FORMAÇÃO.....	8
4.6 COMUNICAÇÃO	8
4.7 CONTROLO DOCUMENTAL	9
4.8 PREVENÇÃO E CONTROLO AMBIENTAL.....	10
4.9 PREVENÇÃO E RESPOSTA A INCIDENTES/ACIDENTES AMBIENTAIS	11
4.10 MONITORIZAÇÃO/AUDITORIAS	12
5 OUTROS PROJETOS NO ÂMBITO DA GESTÃO AMBIENTAL.....	13

ANEXOS

ANEXO 01	Requisitos Ambientais
ANEXO 02	Património Histórico-Cultural
ANEXO 03	Recuperação das Áreas Intervencionadas pela Empreitada
ANEXO 04	Recuperação Biofísica das Linhas de Água Afetadas pela Empreitada
ANEXO 05	Condicionantes à localização de estaleiros e depósito de terras sobranes

DESENHOS (ver Volume 3 do RECAPE)

DESENHO 15 Áreas Condicionadas e Preferenciais à Localização dos Estaleiros e Terras Sobrantes

DESENHO 19 Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico

1 INTRODUÇÃO

1.1 EQUADRAMENTO

O presente Plano de Gestão Ambiental (PGA) é relativo à empreitada de construção das infraestruturas contempladas pelo Projeto do Aproveitamento Fotovoltaico integrado no Aproveitamento Hidráulico de Fins Múltiplos do Crato (AHFM do Crato) e pretende, assegurar o bom desempenho ambiental no decurso da construção das várias infraestruturas que irão compor a empreitada.

O presente documento pretende descrever os diferentes requisitos do PGA, que traduzirão as linhas orientadoras relativas ao desempenho ambiental que o Dono da Obra pretende do Empreiteiro, durante a construção das infraestruturas do projeto fotovoltaico contempladas no AHFM do Crato.

1.2 OBJETIVO

O PGA tem como principal objetivo garantir a aplicação, dos requisitos de carácter ambiental (**ANEXO 01** do presente documento). Para tal, deverá ser assegurado o correto acompanhamento ambiental da Empreitada, a definição de procedimentos e registos relativos às operações que tenham incidências ambientais e posterior avaliação dos resultados obtidos de forma a evidenciar o cumprimento dos mesmos.

2 ÂMBITO DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

No PGA é definida a política ambiental adequada ao cumprimento dos objetivos estabelecidos, a estrutura organizacional na área de ambiente a implementar na Empreitada e as linhas de atuação que permitirão ao Empreiteiro a implementação e o controlo efetivo das operações e atividades, desenvolvidas na empreitada, com potenciais impactes ambientais.

Para além dos procedimentos relativos ao património natural e as suas interações, o PGA abrange também procedimentos para minimizar eventuais impactes sobre outros fatores relevantes que possam ser gerados pela realização das diferentes ações associadas ao projeto e as suas potenciais afetações, tanto diretas como indiretas.

Entre as atividades integradas na Empreitada de construção das infraestruturas de regadio que compõem o AHFM do Crato, passíveis de provocarem impactes ambientais, salientam-se:

- Gestão das frentes de obra e dos estaleiros.
- Gestão de origens de água e efluentes.
- Movimentação de terras.
- Gestão de resíduos.
- Construção e manutenção de acessos;
- Recuperação das áreas afetadas pela Empreitada.

Os requisitos ambientais, bem como as medidas de minimização definidas no PGA são aplicáveis a todos os intervenientes na Empreitada, incluindo os subempreiteiros e prestadores de serviços.

3 POLÍTICA AMBIENTAL

A política ambiental representa o compromisso do Empreiteiro em assegurar a proteção do ambiente, estabelecendo assim as intenções e os princípios que orientam o seu bom desempenho ambiental.

A política a adotar pelo Empreiteiro deverá basear-se nos seguintes princípios:

- Cumprimento da legislação em vigor nomeadamente em matéria de ambiente, bem como de outros regulamentos e/ou normas aplicáveis.
- Implementação dos requisitos ambientais e das medidas de minimização definidas no EIA, bem como as medidas resultantes do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), e/ou de outras que se venham a revelar necessárias ao longo da Empreitada.
- Implementação de procedimentos que possam prevenir fenómenos de poluição decorrentes das atividades desenvolvidas no âmbito da Empreitada.
- Implementação de ações e/ou procedimentos que visem a melhoria contínua, a nível ambiental, das atividades desenvolvidas na obra, bem como do próprio PGA.

A política ambiental do Empreiteiro deverá ser aprovada pela Direção do mesmo, ao seu mais alto nível, devendo posteriormente ser sujeita à aprovação do Dono da Obra.

A política ambiental deverá ainda ser divulgada de modo a ser do conhecimento de todos os intervenientes na Empreitada.

4 PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA

4.1 CONSIDERAÇÕES

Após definição das linhas orientadoras do PGA, bem como dos objetivos ambientais a que este se propõe, é necessário desenvolver e implementar ferramentas para suporte da gestão ambiental, que possibilitem uma efetiva proteção do ambiente durante a Empreitada.

Na fase de implementação do PGA deverá ser definida uma estrutura que permita, durante a execução da obra:

- Cumprir os objetivos ambientais propostos.
- Garantir a conformidade legal de todas as atividades da Empreitada.
- Assegurar a implementação dos requisitos ambientais e das medidas de minimização identificadas no decorrer do processo de AIA, bem como outras medidas de prevenção de impactes ambientais.
- Garantir o controlo operacional das atividades suscetíveis de provocarem impactes ambientais.
- Identificar e prevenir situações que possam conduzir a desvios do desempenho ambiental pretendido.

Assim o PGA deverá incluir as seguintes componentes:

- Aspetos ambientais.
- Requisitos legais e outros.
- Estrutura e Responsabilidades.
- Sensibilização e Formação.
- Comunicação.
- Controlo Documental.
- Prevenção e Controlo Ambiental.
- Prevenção e Resposta a Incidentes/Acidentes Ambientais.
- Monitorização/Auditorias.

4.2 ASPETOS AMBIENTAIS

O PGA deverá revestir-se de um carácter operacional, orientado, em primeira instância, para a minimização dos Impactes ambientais e a prevenção da ocorrência de incidentes ambientais, sendo complementado com a definição de ações corretivas específicas no caso de serem detetadas situações que o justifiquem.

Deverá proceder à documentação, identificação e avaliação dos aspetos e impactes ambientais das diversas atividades e/ou fases da Empreitada, constituindo este um assunto nuclear da gestão ambiental da Obra.

Neste contexto, a localização/disposição das instalações dos estaleiros, bem como a definição das acessibilidades aos estaleiros e entre os estaleiros e as frentes de obra deverão ser devidamente ponderadas. Bem como os locais de depósito temporário de escombros.

Todas as atividades sensíveis do ponto de vista ambiental deverão ser objeto de um planeamento detalhado dos trabalhos, o qual deverá ter em consideração as distintas condicionantes ambientais tanto de carácter legal como estabelecidas no presente documento.

Caso se verifique, no decorrer da execução dos trabalhos, a ocorrência de novos impactes não previstos nos estudos previamente efetuados, o Empreiteiro deverá alertar o Dono da Obra propondo, para aprovação, as medidas de minimização, controlo ou monitorização que entender ajustadas.

O Empreiteiro será ainda responsável por implementar as medidas, inicialmente não previstas, que venham a ser exigidas pelo Dono da Obra.

4.3 REQUISITOS LEGAIS E OUTROS

Deverá ser identificada e documentada a lista dos diplomas legais aplicáveis à Empreitada. Esta lista deverá ser mantida atualizada ao longo de toda a empreitada, identificando os novos diplomas, bem como os diplomas que revogam diplomas existentes.

Todos os requisitos ambientais apresentados nos diferentes anexos deste documento devem ser considerados na fase de preparação e implementação de procedimentos para a Empreitada e ser alvo de acompanhamento ambiental da obra. Estes procedimentos devem ser sujeitos à aprovação do Dono da Obra.

No **ANEXO 01** são apresentados requisitos ambientais, os quais incluem medidas de minimização definidas no EIA do AHFM do Crato e medidas da respetiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA), aplicáveis ao aproveitamento fotovoltaico.

4.4 ESTRUTURA E RESPONSABILIDADES

Para que a implementação do PGA seja bem-sucedida e este possa funcionar de forma eficaz, é necessário que exista um compromisso de todo o pessoal afeto à Empreitada em cumprir este objetivo. Assim sendo, as funções e responsabilidades de todos os intervenientes na Empreitada devem ser definidas, documentadas e comunicadas, de forma a promover a eficácia da gestão ambiental.

A implementação e o controlo do PGA são da responsabilidade do Empreiteiro.

O Empreiteiro deverá garantir o acompanhamento da empreitada por um técnico com formação base em ambiente afeto a 100% à empreitada em questão.

Na implementação dos procedimentos estipulados no PGA, este técnico de Ambiente será o responsável por dar resposta ao solicitado pelo Dono de Obra nas várias vertentes. Este técnico terá a seu encargo a agregação da informação das diferentes áreas de ação do PGA, estando para tal devidamente apoiado por técnicos especializados, como sejam Arqueólogos, Biólogos, ou outros especialistas que se verifique serem necessários.

Enunciam-se de seguida as funções-chave dos principais intervenientes na Empreitada.

- **Dono da Obra** – responsável pela definição do grau de desempenho ambiental que pretende alcançar no decurso da Empreitada, bem como proceder ao acompanhamento ambiental da mesma, verificando durante a fase de obra o cumprimento dos requisitos do PGA e medidas de minimização definidas.
- **Empreiteiro** – responsável pela implementação de todas as medidas e ações de carácter ambiental definidas no PGA, incluindo todos os pedidos de autorização/licenciamento necessários, garantindo todos os meios fundamentais à sua execução. Deverá ser indicado o responsável pela aplicação/execução destas atividades (**Responsável Ambiental**) o qual terá a seu cargo todas as especialidades inerentes a esta temática (biologia, arqueologia e outras consideradas como relevantes pelo Dono de Obra). O Empreiteiro é ainda responsável por implementar medidas, que embora não previstas inicialmente, venham a ser consideradas necessárias para garantir o cumprimento dos objetivos definidos. Os técnicos de acompanhamento ambiental e patrimonial, por parte do Empreiteiro, deverão ter uma afetação a 100% e em exclusividade e permanecer na obra até à receção provisória da mesma (incluindo trabalhos de correção/reparação resultantes da vistoria e listados no auto da receção provisória), garantindo o cumprimento de todos os preceitos contidos neste documento e noutras disposições aplicáveis. Nos casos previstos no presente PGA, exige-se que o Empreiteiro garanta ainda o acompanhamento da empreitada por parte de um técnico da área de Biologia (com uma afetação de 10% no período de 15 de março a 30 de junho).
- **Diretor de Obra** – nomeado pelo Empreiteiro como coordenador da Empreitada, é o responsável pela implementação de todas as medidas e ações de carácter ambiental definidas no Caderno de Encargos, bem como pela implementação e acompanhamento do PGA. É também responsável por assegurar o cumprimento da legislação em vigor (nacional e comunitária) em matéria de ambiente, arqueologia, segurança e saúde. O Diretor de Obra trabalhará em direta colaboração com o Responsável Ambiental e Patrimonial.

- **Responsável Ambiental** – responsável pelo acompanhamento e controlo da implementação do PGA. Deverá ter formação base na área de Ambiente, tendo as seguintes funções:
- acompanhar e verificar a implementação das medidas e ações de carácter ambiental definidas no Caderno de Encargos desde a data de assinatura do contrato até à conclusão da totalidade dos trabalhos inerentes à Empreitada, conforme descrito nos pontos anteriores;
 - definir e, sempre que necessário, corrigir os procedimentos internos relacionados com a implementação e controlo de medidas de proteção ambiental;
 - fornecer aos trabalhadores todas as informações e meios necessários ao cumprimento dos procedimentos estabelecidos no âmbito do PGA;
 - sensibilizar continuamente os trabalhadores para a importância da implementação das medidas e do cumprimento dos procedimentos estabelecidos e da legislação em vigor;
 - organizar e manter os registos considerados essenciais para a boa gestão ambiental da obra, incluindo os registos dos acontecimentos mais importantes relacionados com a implementação do PGA;
 - elaborar, manter e atualizar toda a documentação relacionada com o PGA (certificados, licenças e autorizações, formulários e registos, resultados de controlo e avaliação, comunicações, etc.);
 - registar a ocorrência de quaisquer desvios na execução das medidas, relativamente ao preconizado no Caderno de Encargos e/ou no presente PGA;
 - comunicar ao Dono da Obra todas as eventuais dificuldades sentidas na implementação das medidas;
 - elaborar relatórios de progresso ou outros relatórios específicos sobre o PGA, solicitados pelos responsáveis hierárquicos, pelo Dono da Obra ou por entidades exteriores com responsabilidades no âmbito deste PGA;
 - comunicar com as populações afetadas pela obra ou com outras entidades, sempre que o Dono da Obra o solicitar.

Salienta-se que os subempreiteiros encontram-se igualmente obrigados a cumprir os requisitos ambientais definidos para a Empreitada, sendo o Empreiteiro responsável por assegurar que todos os subempreiteiros afetados à obra têm conhecimento sobre os requisitos do PGA e os cumprem.

4.5 SENSIBILIZAÇÃO E FORMAÇÃO

De forma a assegurar a implementação adequada do PGA, bem como das medidas de minimização definidas no EIA, na DIA e na DCAPE, é necessário criar condições para que todo o pessoal afeto à Empreitada, e ligado a atividades suscetíveis de provocar impactes ambientais e patrimoniais, seja sensibilizado para o correto desempenho ambiental das suas funções.

Para o efeito deverão ser implementados programas de sensibilização e formação, cujas ações terão como objetivo divulgar os aspetos essenciais do PGA. Nessas ações deverá ser dada especial relevância aos procedimentos ambientais e patrimoniais a executar, sua importância e consequências do não cumprimento dos mesmos.

O programa de sensibilização e formação deverá ter uma abrangência alargada que englobe os diferentes intervenientes na Empreitada. As ações de sensibilização deverão ser planeadas e promovidas pelo Responsável Ambiental e pelo Arqueólogo-Coordenador, em estreita colaboração com o Diretor da Obra.

Para além das referidas ações deverão ser consideradas outras formas de divulgação da informação sobre temas ambientais relevantes, extensível a todo o pessoal afeto à Empreitada, incluindo os subempreiteiros. Essa divulgação poderá ser feita através de reuniões, ações demonstrativas, comunicados internos, afixação de cartazes, distribuição de folhetos, entre outros.

Deverão ser elaborados registos das ações de sensibilização e formação, bem como de outras ações de informação realizadas ao longo da Empreitada.

4.6 COMUNICAÇÃO

No âmbito do PGA deverão ser implementados processos de comunicação entre os diferentes intervenientes da Empreitada. Estes deverão assegurar a transmissão de informações dentro da estrutura organizacional da Empreitada, nomeadamente entre o Dono da Obra e o Empreiteiro, bem como entre os vários colaboradores do Empreiteiro, devendo estes processos ser bidirecionais. Deverá ainda ser assegurada a comunicação com entidades externas, e/ou com a população, quando necessário e mediante a aprovação prévia do Dono da Obra.

Os processos de comunicação a desenvolver deverão permitir, por um lado a divulgação da política ambiental e dos procedimentos a implementar e, por outro, a divulgação dos resultados obtidos na implementação do PGA, o grau de cumprimento das medidas de minimização, as dificuldades sentidas no decorrer da obra e outros assuntos que se considerem relevantes para a componente ambiental. Deverão existir procedimentos de emergência para os incidentes/acidentes, identificados como tendo potenciais impactes

ambientais significativos. Para que estes procedimentos sejam acionados eficazmente no caso de ocorrência de incidentes/acidentes, deverá ser definida a lista dos responsáveis a contactar aos diferentes níveis.

Caso seja solicitada informação por parte de entidades externas, essa deverá ser facultada após a aprovação prévia do Dono da Obra.

4.7 CONTROLO DOCUMENTAL

A documentação afeta ao PGA deverá conter os elementos que permitem ao Empreiteiro demonstrar o cumprimento dos objetivos a que se propôs, incluindo o cumprimento da legislação em vigor. A documentação deverá estar organizada de forma a facilitar a consulta e a revisão dos documentos, caso seja necessário. Assim, o sistema de documentação do PGA deverá compreender, entre outros, os seguintes documentos:

- a) Documentos previstos nos diplomas legais – estes documentos devem permitir ao Empreiteiro evidenciar perante terceiros o cumprimento da legislação, como sejam:
 - licenças de utilização do domínio hídrico, nomeadamente o atravessamento de linhas de água, intervenções em áreas do domínio hídrico e descarga de efluentes;
 - licenças/autorizações relativas à deposição e/ou exploração de resíduos inertes e/ou outras operações de gestão de resíduos;
 - licenças/autorizações referentes à rede rodoviária (nacional e camarária) e rede ferroviária;
 - toda a documentação referente aos vários processos de licenciamento, a instruir junto das respetivas entidades competentes, os quais da responsabilidade do Empreiteiro, terá de ser previamente entregue ao Dono da Obra e validada pelo mesmo;
 - guias de Acompanhamento de Resíduos;
 - mapa de Registos de Óleos Usados;
 - mapa de Registos de Resíduos Industriais, se aplicável;
 - comprovativo das autorizações/licenciamentos das empresas que operam na área dos resíduos;
 - certificado de acreditação dos laboratórios responsáveis pelas determinações analíticas realizadas no âmbito das ações de monitorização, quando aplicável;
 - outros Certificados, como certificados de níveis de potência sonora dos equipamentos ou outros relevantes.
- b) Documentos associados ao Controlo Operacional (documentos internos da Empreitada, que permitem evidenciar o cumprimento das medidas/procedimentos implementados).
- c) Cópias e Registos das Comunicações Efetuadas – deve ser mantido um registo das diferentes comunicações efetuadas entre os diversos intervenientes da Empreitada, nomeadamente das atas das reuniões.

- d) Memorando de visita à obra.
- e) Relatórios Periódicos – (periodicidade a definir em conformidade com a complexidade da empreitada). Nestes deverão existir as seguintes informações:
- ponto de situação das obras;
 - ponto de situação dos licenciamentos/autorizações necessários;
 - registo efetivo dos quantitativos e tipologias da gestão de resíduos em obra;
 - registo quantitativo pormenorizado da gestão de efluentes em obra;
 - informação relativa aos diferentes consumos em obra nas suas diferentes valências, tendo por base a sustentabilidade ambiental da empreitada;
 - principais ocorrências ambientais (incidentes/acidentes) a assinalar, medidas e procedimentos implementados para a respetiva resolução;
 - quantificação e identificação cartográfica dos exemplares arbóreos abatidos;
 - informação relativa ao balanço de terras da empreitada, especificando os volumes de escavação e aterro e respetiva tipologia (vegetal e não vegetal), assim como os volumes encaminhados para destino final;
 - resultados das campanhas de monitorização;
 - registo das ações de sensibilização;
 - ponto de situação (*check-list*) de implementação das medidas da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), acompanhado com evidências claras e inequívocas das mesmas;
 - identificação e justificação dos eventuais constrangimentos/dificuldades a nível ambiental;
 - recomendações gerais;
 - ações pendentes.

Todos os documentos relacionados com o PGA deverão ser organizados e mantidos pelo Responsável Ambiental, podendo ser consultados, em qualquer altura, pelo Dono da Obra e/ou pelo seu representante (Fiscalização).

O relatório de acompanhamento ambiental deverá ser entregue ao Dono da Obra em tempo útil (respeitando as datas acordadas na 1.ª reunião de obra), por forma a permitir, caso ocorra algum incidente ambiental ou se verifiquem resultados das monitorizações que ultrapassem os valores legislados, se possam definir e aplicar medidas que minimizem os impactes no ambiente.

4.8 PREVENÇÃO E CONTROLO AMBIENTAL

De forma a assegurar o cumprimento dos objetivos a que o PGA se propõe, deverão ser implementados procedimentos para as atividades associadas aos aspetos ambientais

significativos, bem como para o seu acompanhamento ambiental. Estes deverão ainda permitir a avaliação do desempenho ambiental da Empreitada.

Entre as diferentes atividades que serão desenvolvidas ao longo da Empreitada, considera-se que deverão ser alvo de procedimentos e acompanhamento ambiental todas atividades associadas à Empreitada, a título exemplificativo:

- gestão das frentes de obra e dos estaleiros;
- gestão de origens de água e efluentes;
- movimentação de terras;
- gestão de resíduos;
- construção e manutenção de acessos;
- recuperação das áreas afetadas pela Empreitada.

Salienta-se que esta lista de atividades não pretende ser exaustiva e deverá ser atualizada e validada durante a fase de planeamento da obra, e sempre que se justifique, devendo ser aprovada pelo Dono da Obra.

Todos os requisitos ambientais, medidas de minimização e programas de controlo e monitorização associados à fase de construção, apresentados nos diferentes anexos deste documento, devem ser considerados pelos concorrentes na fase de elaboração de proposta, bem como na fase de preparação e implementação de procedimentos para a Empreitada. Entre os programas de controlo e monitorização previstos destacam-se os seguintes, sem detrimento de outros que se identifiquem necessários:

- Plano de Gestão de Resíduos.
- Plano de Salvaguarda do Património.
- Programa de monitorização das águas superficiais para a fase de construção.
- Projeto de Integração Paisagística das Componentes do Projeto.

Estes procedimentos devem ser sujeitos à aprovação do Dono da Obra.

Todos os custos associados à implementação das diversas atividades relacionadas com a vertente ambiental (incluindo património cultural) estão incluídos no valor global da adjudicação, pelo que durante a fase de elaboração de proposta têm que ser tidos em consideração.

4.9 PREVENÇÃO E RESPOSTA A INCIDENTES/ACIDENTES AMBIENTAIS

Com o objetivo de prevenir e minimizar os impactes ambientais relevantes resultantes da ocorrência de incidentes/acidentes durante a obra, deverão ser identificados os riscos ambientais e as potenciais situações de emergência associadas às diferentes atividades. Neste contexto deverão ser desenvolvidos procedimentos de emergência que permitam uma

atuação rápida, concertada e eficaz. Assim, deverão estes procedimentos incluir uma lista de responsáveis (e respetivos substitutos), a contactar aos diferentes níveis.

Os procedimentos de resposta e emergência a incidentes/acidentes ambientais deverão ser do conhecimento de todos os intervenientes na Empreitada, e previamente aprovados pelo Dono da Obra.

4.10 MONITORIZAÇÃO/AUDITORIAS

Uma das componentes relevantes do PGA consiste no acompanhamento e verificação do grau de implementação dos requisitos ambientais e/ou medidas de minimização definidas, bem como da sua eficácia. Esta verificação permite identificar situações em que ocorram desvios em relação ao preconizado, adotar as medidas corretivas necessárias e prevenir a ocorrência de situações de não conformidade, face ao definido como o desempenho ambiental adequado para a Empreitada.

Deste modo devem ser definidas ferramentas que possibilitem o acompanhamento e a verificação ambiental das atividades desenvolvidas na Empreitada, bem como do grau de implementação dos requisitos ambientais definidos.

Neste contexto deverão ser definidos programas que visem a monitorização periódica das diferentes atividades suscetíveis de terem impactes significativos sobre o ambiente, nomeadamente as definidas no **item 4.8**.

O Empreiteiro poderá ter de realizar, de acordo com a DIA e a DCAPE, outros Programas de Monitorização para avaliar os impactes provocados por atividades específicas da obra.

5 OUTROS PROJETOS NO ÂMBITO DA GESTÃO AMBIENTAL

Para alguns dos requisitos e/ou medidas ambientais é necessária a existência de planos específicos. Uma vez que estes planos pretendem contribuir para o correto desempenho ambiental da Empreitada, consideram-se associados à gestão ambiental e, como tal, integrados neste PGA.

Os referidos planos deverão ser elaborados pelo Empreiteiro, entregues em formato digital editável e sujeitos à aprovação do Dono da Obra. Na elaboração destes planos deverão ser considerados os princípios ambientais que regem a Empreitada.

Da análise dos requisitos ambientais e/ou medidas de minimização associadas à construção das infraestruturas associadas à presente Empreitada salientam-se, entre outros, os seguintes planos:

- Plano de Obra:
 - Programa e/ou Plano de trabalhos;
 - Localização, Memória descritiva e Planta de estaleiros;
 - Plano de acessibilidades;
 - Medidas de controlo de poluição atmosférica e sonora;
 - Acompanhamento arqueológico;
 - Ações de formação e sensibilização;
- Plano Integrado de Gestão de Origens de Água e Efluentes.
- Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI).
- Plano de Recuperação Biofísica das Linhas de Água Afetadas (PRBLAA).
- Plano de Desativação de Estaleiros.

No que diz respeito ao Plano Integrado de Gestão de Resíduos este deve ter em consideração o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) anexo ao Projeto de Execução.

Relativamente ao PRAI e ao PRBLAA, estes devem ser elaborados de acordo com as orientações apresentadas no **ANEXO 03** e no **ANEXO 04**, respetivamente, bem como estar interligados com os desenhos de projeto existentes das infraestruturas a construir.

A listagem apresentada não pretende ser exaustiva e ao longo da Empreitada poderão ser identificadas situações para as quais tenham de ser desenvolvidos planos específicos.

ANEXO 01 – REQUISITOS AMBIENTAIS

ÍNDICE

TEXTO	Pág.
1 REQUISITOS AMBIENTAIS	2
1.1 CONSIDERAÇÕES	2
1.2 PROGRAMA / PLANO DE TRABALHOS.....	3
1.3 FRENTES DE OBRA E GESTÃO DE ESTALEIROS.....	4
1.4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS	8
1.5 GESTÃO DE ORIGENS DE ÁGUA E EFLUENTES	10
1.6 GESTÃO DE RESÍDUOS.....	11
1.7 ACESSIBILIDADES.....	14
1.8 CONTROLO DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E SONORA.....	15
1.9 ACOMPANHAMENTO E SALVAGUARDA DO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	16
1.10 AÇÕES DE FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO	18
1.11 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS AFETADAS PELA EMPREITADA.....	19
1.12 REQUISITOS DE CARÁCTER GERAL	20

1 REQUISITOS AMBIENTAIS

1.1 CONSIDERAÇÕES

O Plano de Obra deverá ser entregue impreterivelmente até 10 (dez) dias após a assinatura do contrato, sendo a sua elaboração responsabilidade do Empreiteiro.

Não poderá ter início qualquer tipologia de trabalhos sem a devida validação do documento por parte do Dono da Obra/Fiscalização. Quaisquer atrasos para a empreitada decorrentes da não entrega deste documento serão da única e exclusiva responsabilidade do Empreiteiro.

O Plano de Obra deverá considerar os seguintes aspetos, entre outros que possam vir a ser considerados relevantes:

- Programa e/ou Plano de Trabalhos;
- Localização, Memória Descritiva e Planta de Estaleiros;
- Plano de Acessibilidades;
- Medidas de Controlo de Poluição Atmosférica e Sonora;
- Acompanhamento Arqueológico;
- Ações de Formação e Sensibilização.

Com o início da obra, deverão ser elaborados e apresentados pelo Empreiteiro, o **Plano Integrado de Gestão de Origens de Água e Efluentes** e o **Plano Integrado de Gestão de Resíduos**, também sujeitos à aprovação do Dono da Obra.

Durante a fase de obra, mais concretamente dois a três meses antes do término da empreitada ou logo que a realidade no terreno assim o permita, deverá o Empreiteiro proceder à elaboração e entrega dos **Planos de Desativação dos Estaleiros e Recuperação das Áreas Intervencionadas pela Empreitada (PRAI)** e **Recuperação Biofísica das Linhas de Água Afetadas (PRBLAA)**.

O PRAI e o PRBLAA terão de contemplar cartografia com o levantamento das áreas afetadas em obra, incluindo o atravessamento temporário e permanente de linhas de água, devendo para cada uma ser definido o tipo de intervenções para a sua recuperação e integração paisagística. Complementarmente, estes documentos terão que referir as responsabilidades para a pós-intervenção.

A organização dos trabalhos e dos meios afetos à empreitada é da responsabilidade do Empreiteiro, salvo nas situações expressamente indicadas pelo Dono da Obra. A afetação de áreas associadas ao desenvolvimento dos trabalhos deverá ser alvo de recuperação biofísica, nos moldes previstos nas indicações constantes do projeto e/ou PGA, sendo a responsabilidade da execução do Empreiteiro sem que o adjudicante incorra em qualquer encargo adicional. Qualquer custo adicional, decorrente de eventuais incumprimentos legais

ou normativos, que estejam associados à atividade de construção realizada pelo Empreiteiro, são da responsabilidade do mesmo.

Apresentam-se seguidamente os requisitos ambientais a ter em consideração nas fases de Planeamento, Construção das infraestruturas e Desativação/Recuperação das áreas afetadas pela Empreitada. Os mesmos encontram-se organizados por tema, que pode ser identificado pela sigla¹ que os precede.

1.2 PROGRAMA / PLANO DE TRABALHOS

Antes do início da Empreitada o Empreiteiro deverá elaborar o Plano/Programa de todos os trabalhos associados à Empreitada, documento este que deverá ser incluído no Plano de Obra.

PT1. O Programa/Plano de trabalhos deverá possuir um detalhe mínimo mensal e terá de ser aprovado pelo Dono da Obra, devendo incluir, entre outros aspetos relevantes da Empreitada, as fases previstas para as movimentações de terras, para as ações de desarborização e desmatação e para os atravessamentos de linhas de água, bem como a fase de desativação de estaleiros, a recuperação biofísica das áreas afetadas pela Empreitada e a integração paisagística das infraestruturas.

PT2. O planeamento dos trabalhos deve contemplar, entre outros, os seguintes aspetos:

- Prever a realização dos trabalhos de forma a reduzir ao mínimo o período de tempo em que ocorram movimentações de terras, devendo esta fase decorrer preferencialmente em época seca, de modo a minimizar a erosão dos solos e o transporte sólido nas linhas de água;
- Programar os trabalhos que envolvam intervenções em linhas de água (inclui atravessamentos e drenagem) para uma época do ano adequada, de modo a que estas apresentem o mínimo escoamento possível, e deste modo minimizem alterações no caudal, e conseqüentemente degradação na sua qualidade;
- Concentrar no espaço e no tempo a realização de todos os trabalhos de forma a evitar a sua dispersão pela envolvente;
- As ações de elevada movimentação de terras e de desarborização/desmatação **não** deverão coincidir com o período de 15 de março a 30 de junho, evitando o período de reprodução da maioria das espécies.

¹ PT – Programa/Plano de Trabalhos; FO – Frente de Obra e Gestão de Estaleiros; MT – Movimentação de Terras; GAE – Gestão de Origens de Água e Efluentes; GR – Gestão de Resíduos; AC – Acessibilidades; PA – Controlo da Poluição Atmosférica e Sonora; Pat – Acompanhamento e Salvaguarda do Património Arqueológico; RB - Recuperação de Áreas Afetadas pela Empreitada; GR - Requisitos de Carácter Geral.

PT3. Na fase de planeamento da Empreitada, e sempre que necessário, o Empreiteiro deverá garantir que as intervenções no domínio hídrico cumprem a legislação em vigor.

1.3 FRENTES DE OBRA E GESTÃO DE ESTALEIROS

As diferentes operações associadas às Frentes de Obra e Gestão de Estaleiros devem desenvolver-se de forma a prevenir e minimizar potenciais impactes ambientais, devendo considerar as condicionantes adiante identificadas.

FO1. Na fase inicial da obra devem ser claramente identificados os locais a intervencionar devendo os mesmos ser delimitados por piquetagem e/ou sinalização bem visível considerando uma área de proteção em torno das mesmas. Esta sinalização deve manter-se bem visível nas áreas sujeitas a intervenção e deve ser reposta sempre que seja danificada.

FO2. A área afeta ao estaleiro e, genericamente, a todos os trabalhos relacionados com a execução da obra, deverá ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente indispensáveis para a sua correta implementação.

FO3. O processo de seleção da área para estaleiro deverá respeitar a **Carta de Áreas Condicionadas e Preferenciais à Localização de Estaleiro e Terras Sobrantes** apresentada no **ANEXO 05** e no **DESENHO 15** do **Volume 3** do RECAPE, bem como as condicionantes de ordenamento do território, áreas legalmente protegidas (e.g. montado e outros habitats naturais), servidões e restrições de utilidade pública (SRUP), e todos os requisitos que se listam nos pontos seguintes. Para além destas condicionantes, e sempre que possível, o estaleiro deverá ficar localizado numa área central da intervenção de modo a ficar equidistante às diversas frentes de obra, minimizando a circulação de veículos e materiais durante a obra.

FO4. A localização do estaleiro deverá ser sempre aprovada pelo Dono da Obra previamente à realização de quaisquer trabalhos.

FO5. Deverá proceder-se à vedação das áreas de estaleiro, de acordo com a legislação aplicável. Na vedação deverão ser colocadas placas avisadoras que incluam as regras de segurança a observar assim como a calendarização da empreitada.

FO6. O estaleiro deverá estar dotado de equipamentos de recolha de resíduos em número, capacidade e tipo adequados aos resíduos produzidos.

FO7. O armazenamento de produtos/materiais deverá ser assegurado em locais apropriados para o efeito. No caso dos produtos perigosos deverá ser garantida a construção de uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural.

FO8. O estaleiro e as frentes de obra deverão estar equipados com todos os materiais e meios necessários, previamente aprovados pelo Dono da Obra, que permitam responder em

situações de incidentes/acidentes ambientais, nomeadamente derrames de substâncias poluentes ou incêndios.

- FO9. Deverão ser implementadas medidas de redução do risco de incêndio, nomeadamente aquando da manobra de viaturas, manuseamento de equipamentos e na remoção e transporte de resíduos.
- FO10. Caso ocorram incidentes/acidentes ambientais deverão ser ativados os procedimentos necessários à sua rápida resolução. Deverá proceder-se à recuperação imediata da zona afetada.
- FO11. A localização dos parques de materiais e depósitos temporários de terras e das infraestruturas de apoio à obra devem ser devidamente sinalizadas e/ou vedadas de acordo com a legislação aplicável.
- FO12. O sistema de drenagem dos parques de materiais e do parque de estacionamento de viaturas e máquinas deve estar equipado com uma bacia de retenção com um separador de hidrocarbonetos, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural. Os efluentes aí armazenados devem ser recolhidos por operador licenciado para posterior envio para destino final adequado.
- FO13. A movimentação de máquinas deve, tanto quanto possível, privilegiar o uso de acessos existentes ou menos sensíveis à compactação e impermeabilização dos solos, evitando a circulação indiscriminada pelo terreno, não sendo permitida a circulação fora dos limites afetos/definidos para a empreitada.
- FO14. A movimentação de máquinas nas linhas de água deverá ser efetuada segundo o princípio da afetação mínima do escoamento natural, do leito de cheia, das margens e da vegetação ripícola, assegurando que não ocorrem alterações de secção e de perfil dessas linhas de água. O atravessamento das linhas de água por maquinaria deverá efetuar-se através dos locais de travessia já existentes.
- FO15. Deverá ser evitada a interrupção do escoamento natural das linhas de águas. Caso se verifique a necessidade de atravessamento de linhas de água por elementos de projeto, que constituam um obstáculo ao escoamento, deverá ser considerada a adoção de um dispositivo hidráulico apropriado para a manutenção de um caudal, cujo débito deverá corresponder ao da linha de água intercetada, ou, ser efetuado o desvio provisório da mesma que assegure a devolução da totalidade do escoamento à linha de água. Estas ações devem ser realizadas de modo a assegurar a minimização do tempo de interrupção da circulação da água.
- FO16. As intervenções em domínio hídrico devem ser previamente licenciadas. O pedido de licenciamento destas intervenções é da responsabilidade do Empreiteiro.
- FO17. As intervenções na proximidade de linhas de água devem ser efetuadas de modo evitar o arrastamento de materiais para o meio hídrico, prevendo, nomeadamente, a colocação

de barreiras de retenção de sólidos (fardos de palha, geotêxtil, entre outros) na zona de interação entre a frente de obra e a linha de água e privilegiar a colocação temporária das terras escavadas no lado da vala oposto à linha de água.

- FO18. Para as captações subterrâneas mais próximas das frentes de obra devem ser tomadas medidas com vista à proteção das mesmas, nomeadamente a sua vedação e sinalização dentro do corredor de obra, de forma a impedir o acesso ao local por parte da maquinaria e funcionários.
- FO19. A vegetação arbórea e arbustiva existente na envolvente dos locais da obra e acessos terá de ser protegida e preservada. Quando próximo de áreas a intervencionar os exemplares arbóreos deverão ser alvo de balizagem em todo o perímetro da linha circular de projeção horizontal da copa sobre o terreno ou, no mínimo, na extensão voltada para o lado da intervenção. Destacam-se como sensíveis as áreas de montado, as galerias ripícolas e outros elementos vegetais com interesse (e.g. habitats naturais), que deverão ser assinalados sempre que exista o risco de uma possível afetação desnecessária. Encontra-se interdito o abate de árvores, sobretudo quando se trate de quercíneas, na envolvente das áreas de intervenção.
- FO20. Nas áreas de intervenção onde se verifique a presença de espécies exóticas invasoras, deverá ser assegurada a sua remoção física e a sua eficaz eliminação. Nestas ações deverão ser tidas em consideração o disposto no **Plano de Controlo e Gestão das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (DT 05 – E.36 do Volume 4 do RECAPE)**.
- FO21. Assegurar que todo o material vegetal proveniente do corte das espécies vegetais exóticas invasoras (EVEI) é totalmente separado/segregado do restante material vegetal e devidamente acondicionado, sobretudo, do efeito de ventos. O corte deve ser realizado, sobretudo, fora da fase de produção de semente. Não podem ser consideradas ações de estilhagem e espalhamento do material vegetal proveniente do corte de EVEI. No acondicionamento deste material para transporte, a destino final adequado, deve ser acautelado o risco de propagação das espécies em causa, pelo que devem ser tomadas as medidas de acondicionamento adequadas que contribuam para reduzir este risco.
- FO22. As terras contaminadas por espécies vegetais exóticas invasoras, da área a intervencionar, deverão ser decapadas e segregadas das restantes terras, devendo ser assegurado o seu depósito e armazenamento em local próprio de modo a evitar a contaminação de outras terras decapadas. Estas terras não poderão ser reutilizadas nas ações de recuperação e integração paisagística, devendo ser transportadas para depósito devidamente acondicionadas ou, em alternativa, colocadas em níveis de profundidade superiores a 1 m.

- FO23. Não é permitida a colocação de cravos, cavilhas, correntes ou sistemas semelhantes em árvores e arbustos, bem como deixar raízes a descoberto e sem proteção, nomeadamente em valas e escavações.
- FO24. É proibida qualquer operação que mutile ou danifique exemplares de sobreiro ou azinheira, ainda que dispersos, bem como quaisquer ações que conduzam ao seu perecimento ou evidente depreciação (como sejam a remoção de terra vegetal ou mobilizações de fundo do solo).
- FO25. As ações de desarborização e desmatação deverão ser desenvolvidas de acordo com o estabelecido no **Programa de Desarborização e Desmatação (DT 02 – E.30. do Volume 4** do RECAPE).
- FO26. As ações de desarborização, desmatação ou limpeza do coberto vegetal deverão ser reduzidas ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos, devendo as áreas a intervir ser delimitadas por piquetagem e/ou por sinalização bem visível, permitindo a verificação imediata da área de intervenção. As árvores não podem ser cortadas ou danificadas para além dos limites marcados e o equipamento não poderá ser operado para além daqueles limites sem autorização expressa dos técnicos de acompanhamento ambiental da empreitada. As áreas onde se proceder à decapagem devem ser claramente identificadas. Nesta delimitação deverão ser identificados os exemplares adultos de sobreiro e de azinheira, que mesmo estando na faixa de trabalho possam ser poupados do abate, com o estreitamento pontual da faixa de trabalho.
- FO27. As ações de corte de vegetação (estrato herbáceo) devem ser realizadas de forma progressiva em cada uma das áreas e reduzidas ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos e de modo a reduzir o tempo de exposição do solo.
- FO28. Em áreas de intervenção onde não seja necessário efetuar movimentações de terras e, conseqüentemente, não sejam sujeitas a mobilização do solo, as operações de desmatação deverão ser efetuadas por corte raso, com corta-matos, e recarga do material cortado.
- FO29. Em zonas onde seja necessário realizar movimentações de terras, as operações de desmatação deverão ser efetuadas por gradagem, com mistura do mato cortado na camada superficial do solo revolto. Esta camada de solo poderá ser armazenada em pargas e é adequada para recobrimento de taludes, contendo um volume de sementes que contribuirá para a sua regeneração vegetal. As áreas adjacentes às áreas a intervir pelo projeto, ainda que, em alguns casos, possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser objeto de corte da vegetação existente ou decapadas.
- FO30. Deverá ser evitada a destruição da estrutura e da qualidade do solo vivo por compactação e pulverização. Neste contexto, deverá ser dada preferência à utilização

de máquinas de pneumáticos, evitado o uso de máquinas de rastos, exceto em situações de declives mais acentuados.

- FO31. Em caso de abate de azinheiras ou sobreiros, é obrigatória a sua cintagem prévia com tinta branca indelével. O Empreiteiro terá ainda de contabilizar e registar todos exemplares de quercíneas abatidos, georreferenciando a sua localização.
- FO32. Deverão ser mantidos, sempre que tecnicamente possível, os exemplares arbóreos existentes a compartimentar a paisagem, nomeadamente junto aos caminhos e nos limites das propriedades.
- FO33. O material resultante de ações de desmatagem e/ou desarborização, deverá ser armazenado em local afastado dos cursos de água.
- FO34. Todo o material vegetal resultante das ações de desarborização e de desmatagem deve ser removido para destino final adequado, privilegiando-se a sua reutilização. Esta responsabilidade cabe ao Empreiteiro.
- FO35. As ações de decapagem devem restringir-se às áreas estritamente necessárias para implantação das infraestruturas do projeto. Os solos decapados deverão ser armazenados em pargas segregadas de outros materiais inertes, para posterior utilização e recobrimento no local ou em zonas cuja recuperação venha a ser considerada necessária. Estas ações têm que ser executadas de forma progressiva/gradual, com recurso a balde liso e assegurando a remoção da camada vegetal existente no terreno, sobretudo, nas áreas possuidoras do banco de sementes das espécies autóctones ou naturalizadas.
- FO36. Nos locais a recuperar e mais sensíveis deverão ser implementadas ações dissuasoras e/ou de proteção temporária (por exemplo: vedações, paliçadas) de modo a impedir o pisoteio e a minimizar a herbivoria, potenciando a recuperação e a instalação da vegetação natural.
- FO37. O acesso de pessoal não afeto à empreitada deve ser evitado ou, se possível, interdito. As zonas de intervenção devem ser sinalizadas de acordo com os regulamentos aplicáveis e, sempre que se justifique, vedadas.
- FO38. Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela Empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção, conforme previsto no **item 1.7. Acessibilidades** do presente documento.

1.4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

Para todos os trabalhos da empreitada que impliquem a movimentação de terras o Empreiteiro deverá cumprir os requisitos que seguidamente se expõem.

MT1. Proceder à remoção prévia da camada superficial dos solos das áreas de escavação/aterro e estaleiro, para que os mesmos possam ser posteriormente utilizados na recuperação das áreas afetadas pela Empreitada. Deverão ainda seguir-se as seguintes orientações:

- A profundidade da decapagem deverá corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal e não em função de uma profundidade pré-estabelecida. As operações de decapagem terão de ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas, assegurando a manutenção da estrutura do solo vivo;
- As áreas onde se proceder à decapagem devem ser claramente identificadas, permitindo a verificação imediata da zona de intervenção, devendo esta operação ser realizada para que a máquina circule apenas sobre terreno já intervencionado ou a partir do acesso adjacente evitando a compactação e desestruturação do solo vivo;
- Os resíduos vegetais resultantes da prévia remoção do coberto vegetal deverão ser encaminhados para destino final adequado;
- Sempre que ocorra escavação para além da decapagem da terra vegetal, será imperativo proceder-se à separação dos diferentes tipos de solo (terra vegetal/terra de escavação);
- Os solos decapados deverão ser armazenados em pargas, segregadas de outros materiais inertes e terras de escavação de horizontes inferiores, as quais não poderão ser calcadas por veículos;
- As terras deverão ser depositadas em zonas planas, bem drenadas e em área próxima ao local de onde foram removidas, para posterior reabilitação do local, sendo que o declive dos taludes das pargas não deve exceder 2H/1V nem as dimensões serem superiores a 1,5 m de altura por 3 m de largura, o topo deverá ser relativamente côncavo;
- Durante o armazenamento temporário de terras, deve ser efetuada a sua proteção com coberturas impermeáveis, se o período de duração da obra ou da exposição das pargas ao ambiente exceder 10 dias, então estas deverão ser protegidas/preservadas através de uma sementeira de espécies forrageiras de gramíneas e, sobretudo, leguminosas pratenses, de forma a manter a qualidade do solo e assegurar a proteção contra a erosão hídrica e eólica;
- A seleção dos locais para deposição temporária de terras deverá ter em consideração o zonamento apresentado na **Carta de Áreas Condicionadas e Preferenciais à Localização de Estaleiros e Terras Sobrantes (DESENHO 15 do Volume 3 do RECAPE)**.
- Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.

- MT2. Deverá assegurar-se que os materiais inertes não sofrem mistura com qualquer outro tipo de resíduos.
- MT3. Caso se verifique a existência de solos e/ou materiais de escavação com vestígios de contaminação, os mesmos deverão ser tratados como resíduos, atendendo aos procedimentos identificados no presente PGA, ou seja, 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.
- MT4. Os trabalhos que envolvam escavações e movimentação de terras serão executados de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de vento e de maior pluviosidade de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.
- MT5. A deposição dos materiais em aterros provisórios deve ser efetuada nas devidas condições de estabilidade geotécnica, atendendo às características geológico-geotécnicas dos terrenos explorados.
- MT6. As atividades que envolvam a mobilização de solo deverão ser acompanhadas por um elemento da equipa de acompanhamento arqueológico (ver **item 1.9 Acompanhamento e Salvaguarda do Património Arqueológico**).

1.5 GESTÃO DE ORIGENS DE ÁGUA E EFLUENTES

No primeiro mês do decorrer da obra o Empreiteiro deverá elaborar o Plano Integrado de Gestão de Origens de Água e Efluentes, o qual identifique as diferentes origens de água para consumo nas diferentes atividades afetas à Empreitada, bem como as atividades passíveis de gerarem águas residuais. No caso das águas residuais, o referido Plano deverá propor sistemas adequados para recolha e tratamento dos efluentes identificados. A gestão de efluentes a implementar deverá considerar os diferentes tipos de efluentes e ser sujeita à aprovação prévia do Dono da Obra. No decurso da empreitada os requisitos ambientais a implementar pelo Empreiteiro no âmbito da presente temática contemplam:

- GAE1. Implementação de um adequado sistema de recolha e tratamento de águas residuais, o qual deverá ter em atenção as diferentes características dos efluentes gerados durante a fase de obra e atender aos seguintes pressupostos:
- Privilegiar a reutilização da água proveniente da limpeza de qualquer tipo de maquinaria, que contenha cascalho, areia, cimento, ou inertes similares, após tratamento. Os inertes que resultem do processo de tratamento devem ser recolhidos e encaminhados para destino final adequado;
 - As águas de lavagem associadas ao fabrico de betões (exceto betuminoso) deverão ser encaminhadas para um local único e impermeabilizado, afastado das linhas de água, não podendo em caso algum localizar-se na faixa de proteção do domínio

hídrico, para que, quando terminada a obra, se possa proceder ao saneamento da área utilizada e ao encaminhamento para destino final adequado dos resíduos resultantes;

- As águas que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras, devem ser conduzidas para um depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, devendo posteriormente ser encaminhadas para destino final adequado. Os documentos comprovativos do seu destino final devem ser entregues ao Dono da Obra;
- Os efluentes domésticos (serviços sanitários, cozinhas e refeitórios) devem ser devidamente encaminhados para uma fossa séptica estanque ou, em alternativa, tratados antes de serem descarregados no meio recetor. Ao proceder-se à limpeza da fossa, os efluentes e lamas devem ser encaminhados para destino final adequado, devendo ser entregue ao Dono da Obra cópia dos documentos comprovativos do seu destino final. Caso seja viável, os efluentes deverão ser encaminhados para o Sistema Municipal de Águas Residuais;
- A recolha dos efluentes provenientes de instalações sanitárias do tipo “móvel” deve garantir a frequência necessária à manutenção das boas condições de higiene, devendo ser realizada por operador licenciado para o efeito.

GAE2. A descarga de águas residuais no meio natural deverá ser objeto de licenciamento/ autorização prévia, da responsabilidade do Empreiteiro, não sendo permitida a sua descarga sem a respetiva licença.

GAE3. Deverá ser presente ao Dono da Obra um mapa de registo de quantidades das tipologias de efluentes produzidos em obra, bem como dos consumos de água (humano e industrial).

1.6 GESTÃO DE RESÍDUOS

No primeiro mês do decorrer da obra o Empreiteiro deverá elaborar o Plano Integrado de Gestão de Resíduos, no qual deverão ser definidas as linhas de atuação para as operações de armazenamento temporário, acondicionamento, transporte e encaminhamento para destino final adequado, devidamente autorizado para o efeito, dos diferentes tipos de resíduos produzidos. Estas operações devem ter em atenção a legislação em vigor, a tipologia e origem dos resíduos, a minimização e prevenção de impactes ambientais, bem como as medidas a implementar em caso de incidentes/acidentes ambientais. De forma a permitir o acompanhamento ambiental destas operações, deve proceder-se a um registo das mesmas, conforme adiante referido. O plano de gestão de resíduos deverá ser revisto sempre que necessário, nomeadamente face a situações não previstas inicialmente.

No decurso da empreitada o Empreiteiro deve dar especial atenção à implementação dos seguintes requisitos:

- GR1. O local afeto ao parque de armazenamento temporário de resíduos tem que ser claramente definido e identificado para o efeito. Os resíduos terão de ser segregados e armazenados em local apropriado, em função das suas características e destino final. Os locais de deposição têm de ser devidamente identificados com o descritivo da tipologia de resíduo e respetivo código LER.
- GR2. Os resíduos classificados como perigosos pela LER têm que ser alvo de gestão individualizada, nos termos previstos da lei. Terão de ser devidamente segregados, acondicionados e armazenados em local apropriado (nomeadamente impermeabilizado e coberto) e autorizado pelo Dono da Obra. Terá de ser promovida a construção de uma bacia de retenção, de forma a minimizar o impacto de eventuais derrames.
- GR3. O Empreiteiro tem que ter disponíveis os meios de contenção/retenção necessários para atuar caso ocorra fuga/derrame/descarga acidental de substâncias perigosas ou de resíduos, nomeadamente os classificados como perigosos pela LER. Em caso de fuga/derrame/descarga acidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenamento ou transporte, o responsável pela ocorrência providenciará a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso de hidrocarbonetos líquidos, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada será isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos vertidos e/ou utilizados na sua recolha serão tratados como resíduos perigosos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenamento, transporte e destino final devidamente licenciado para o efeito e aprovado pelo Dono da Obra.
- GR4. Os materiais contaminados com hidrocarbonetos (e.g. filtros de óleo, previamente escorridos, materiais absorventes, solos contaminados) terão de ser armazenados temporariamente em recipientes estanques e fechados.
- GR5. As operações de manutenção e de abastecimento de maquinaria deverão, sempre que possível, ter lugar no interior do estaleiro em local previamente definido e com as condições necessárias para o efeito, e não na frente de obra. Na impossibilidade de realizar as operações no(s) local(ais) indicado(s) o Empreiteiro terá de garantir o correto procedimento desta tipologia de atividades garantindo que não ocorra qualquer contaminação do local.
- GR6. A maquinaria deverá ser devidamente inspecionada por forma a garantir o seu correto funcionamento, diminuindo risco de fugas e derrames acidentais e consequente contaminação dos solos e recursos hídricos.

GR7. No âmbito da gestão dos resíduos deverá ser dada preferência à sua valorização, tendo como princípio a recolha seletiva dos mesmos e tendo em vista as seguintes metas:

- Preparação de, pelo menos 70% (em peso) dos RCD não perigosos (excluindo os materiais naturais referidos na categoria 17 05 04 na Lista Europeia de Resíduos), para reutilização, reciclagem e recuperação de outros materiais, incluindo operações de enchimento usando resíduos para substituir outros materiais, de acordo com a hierarquia de resíduos;
- Utilização de pelo menos 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra.

GR8. Os resíduos recicláveis, como plásticos, papel e cartão e resíduos metálicos, serão recolhidos seletivamente, e devidamente encaminhados para operadores autorizados para o efeito, bem como os resíduos equiparados a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

GR9. A obra deverá estar dotada de contentores para recolha de RSU. No estaleiro deverá ainda estar prevista a colocação de pontos de recolha seletiva de resíduos recicláveis.

GR10. A remoção final dos resíduos equiparados a RSU deverá ser efetuada, preferencialmente, através dos processos habituais de remoção de RSU existentes no Concelho em que se insere a obra.

GR11. Não é permitida a rejeição de qualquer tipo de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.

GR12. É proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduo.

GR13. A biomassa e os resíduos verdes resultantes das atividades de desflorestação e limpeza devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final adequado, devidamente licenciado para o efeito e aprovado pelo Dono da Obra, privilegiando sempre que possível a sua reutilização/valorização.

GR14. Os resíduos produzidos em obra devem ser removidos e encaminhados de forma adequada, com a frequência ajustada à capacidade de armazenamento do parque de resíduos e locais de deposição.

GR15. O Empreiteiro, enquanto produtor dos resíduos da empreitada, é o único responsável pelo seu encaminhamento e/ou entrega a entidades licenciadas para o efeito, as quais deverão constar nas listagens dos operadores licenciados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

GR16. O Empreiteiro deverá manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.

1.7 ACESSIBILIDADES

No início da obra, o Empreiteiro deverá elaborar um Plano de Acessibilidades, a integrar no Plano de Obra, com o objetivo de identificar todos os caminhos utilizados, tráfego previsto e medidas de minimização associadas, quando aplicáveis, relativamente a cada uma das atividades previstas para a empreitada. Ao longo do decurso da Empreitada este Plano terá que ser atualizado sempre que surjam alterações, ao inicialmente previsto. Qualquer alteração tem que ser previamente aprovada pelo Dono de Obra.

O Plano de Acessibilidades integrará uma planta com identificação dos acessos à obra (incluindo os acessos temporários), na qual deverão constar ainda as ocorrências patrimoniais identificadas (em fase prévia à obra, no âmbito da empreitada ou referenciadas em fontes bibliográficas), que ocorram na proximidade destes acessos. Para cada uma das ocorrências deverá ser apresentada proposta para medidas de salvaguarda, aplicáveis em cada caso e sistematizadas em forma de quadro.

No decorrer da empreitada o Empreiteiro deve assegurar o cumprimento dos seguintes requisitos ambientais:

- AC1. A circulação de veículos e maquinaria pesada deverá obedecer a trajetos preferenciais, definidos previamente no Plano de Acessibilidades, aproveitando os caminhos já existentes, estando restringida a circulação fora destes corredores, de forma a minimizar as áreas intervencionadas pela obra, bem como a passagem no interior de aglomerados populacionais e junto de recetores sensíveis. Os acessos existentes só poderão ser alargados nos casos estritamente necessários e previamente autorizados pelo Dono de Obra.
- AC2. Caso seja inevitável a abertura de novos acessos, o traçado deve adaptar-se ao terreno natural, evitando o rasgo de taludes pronunciados e com inclinações acentuadas. A remoção do coberto vegetal deve ser reduzida ao mínimo indispensável. Os trilhos devem ser assinalados, devendo ser proibida a circulação fora dessas áreas.
- AC3. Os acessos temporários em áreas de montado terão que ser feitos pelos caminhos florestais já existentes, não sendo permitido o abate e/ou mutilação de sobreiros e/ou azinheiras.
- AC4. Avisar com antecedência a autarquia, juntas de freguesia e a população interessada, das eventuais alterações na circulação rodoviária, nomeadamente, aquando do atravessamento de vias de comunicação.
- AC5. Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra.

- AC6. Durante a fase de construção, deverão ser garantidas as normais condições de acessibilidade à população local, nomeadamente ao nível de limpeza, desobstrução das vias e manutenção adequada dos acessos.
- AC7. Sempre que houver necessidade de interromper os acessos às propriedades os proprietários terão de ser previamente informados e deverá ser assegurada a criação de acessos alternativos. Os acessos a criar deverão ser acordados com os proprietários garantindo, no mínimo, os atuais níveis de acessibilidade. Estas interrupções deverão limitar-se ao mínimo período de tempo possível.
- AC8. Não é permitido o atravessamento dos núcleos urbanos pelos veículos pesados afetos à obra. Na eventualidade de não existirem acessos alternativos, as viaturas pesadas, com cargas devidamente cobertas, poderão passar pelas localidades, sendo que esse trajeto, previamente aprovado pelo Dono da Obra, deve ser o mais curto e efetuado à menor velocidade possível. Esta alteração tem que obrigatoriamente ser reportada no plano de acessibilidades.
- AC9. O atravessamento de máquinas em leito de cheia deve, preferencialmente, ser efetuado através de estruturas já existentes para o efeito, de forma a afetar o mínimo possível a vegetação ripícola e o próprio leito de cheia. Caso se preveja intercalar linhas de água, para estabelecimento de acessos à obra, têm as mesmas de ser estabelecidas por passagem hidráulica que não constituam um obstáculo à migração da fauna piscícola, ainda que a afetação ocorra por um curto período de tempo.
- Na fase final da obra, o Empreiteiro deve ainda ter em atenção os seguintes requisitos:
- AC10. As vias de comunicação (incluindo caminhos agrícolas e florestais), danificadas em virtude do desgaste induzido pela circulação de viaturas afetas à Empreitada, deverão ser reabilitadas logo após a fase de construção e com a maior brevidade possível.
- AC11. No caso dos caminhos que não puderem ser restabelecidos, deverá estar assinalada a sua interrupção, bem como indicado o acesso alternativo.

1.8 CONTROLO DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E SONORA

De forma a minimizar as emissões atmosféricas, em particular as emissões difusas de partículas, resultantes das diferentes atividades, deverão ser considerados os seguintes aspetos:

- PA1. Deverão ser humedecidas/regadas as vias não pavimentadas e as áreas passíveis de gerarem emissões difusas de partículas, sempre que necessário e especialmente em dias secos e ventosos, bem como reduzir a velocidade dos veículos neste tipo de vias. Este requisito poderá não ser cumprido, na sua totalidade ou parcialmente, caso se verifiquem situações excecionais de carência de água, como por exemplo em anos de seca. Nessas situações, os condicionalismos a este tipo de operações deverão ser

comunicados e justificados ao Dono da Obra que poderá autorizar procedimentos excepcionais.

- PA2. Deverão ser tomados cuidados acrescidos na cobertura de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento, como por exemplo o acondicionamento apropriado dos depósitos de excedentes de construção. Nas zonas perto de habitações deverão ser instalados “tapumes” de proteção.
- PA3. Deverão ser cobertas adequadamente as caixas de carga de camiões de transporte de substâncias pulverulentas, de modo a minimizar a emissão de poeiras ou queda de materiais, de acordo com a legislação em vigor.
- PA4. Deverá ser efetuada uma manutenção dos veículos e equipamentos utilizados, de forma a prevenir o aumento da emissão de poluentes atmosféricos. Os veículos terão de estar homologados e com marcação CE.
- PA5. Nos locais onde se registem recetores sensíveis (habitações) a realização de trabalhos e operações ruidosas deverá ser limitada ao período do dia compreendido entre as 8h e as 20h, evitando a sua realização em horário diferente e durante os fins-de-semana e feriados. Caso contrário deverá ser solicitada uma licença especial de ruído conforme o legalmente estabelecido.
- PA6. O tráfego rodoviário afeto à obra não pode transitar pelo interior das localidades. Em caso de não existência de alternativas o trânsito terá de ser espaçado no tempo e sempre efetuado durante o período das 8h às 20h, de modo a respeitar a legislação em vigor.
- PA7. Os equipamentos e maquinaria utilizados deverão respeitar as normas e especificações técnicas estabelecidas, em termos de níveis de emissão sonora, devendo ainda ser efetuada uma manutenção periódica dos mesmos de forma a garantir estes requisitos. Deverá também optar-se pelos métodos construtivos que originem o menor ruído possível.
- PA8. 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.

1.9 ACOMPANHAMENTO E SALVAGUARDA DO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

O Empreiteiro deverá possuir uma equipa que garanta o Acompanhamento e Salvaguarda do Património Histórico-Cultural. Esta equipa deverá integrar um responsável (Arqueólogo-Coordenador) com formação na área da Arqueologia e experiência prévia no desempenho de funções de direção de trabalhos de acompanhamento arqueológico. No âmbito do

acompanhamento e salvaguarda do património arqueológico deverá ser assegurado o seguinte:

- Pat1. O Arqueólogo-Coordenador deverá obter, previamente ao início da empreitada, a necessária autorização para a realização de trabalhos arqueológicos por parte da tutela.
- Pat2. No primeiro mês da empreitada deverá ser apresentado o Plano de Acompanhamento e Salvaguarda do Património.
- Pat3. A equipa de arqueologia deverá ser dimensionada tendo presentes a natureza, extensão e duração da empreitada, o plano de trabalhos apresentado pelo Empreiteiro e o adequado cumprimento dos requisitos considerados indispensáveis, adiante discriminados.
- Pat4. A equipa de acompanhamento arqueológico deverá assegurar um acompanhamento continuado e efetivo e estar em estreita articulação com as equipas de produção do Empreiteiro e dotada dos meios logísticos adequados (mobilidade e comunicação) ao correto desempenho das suas funções.
- Pat5. Antes do início da obra deve ser realizada a prospeção arqueológica sistemática das áreas funcionais da mesma, nomeadamente estaleiro, cuja localização, de acordo com os resultados obtidos, poderá vir ainda a ser condicionada.
- Pat6. O adjudicatário deve adequar corretamente o seu plano de trabalhos, de forma a não interferir diretamente com as intervenções arqueológicas da responsabilidade direta do Dono da Obra (ver **ANEXO 02** do presente PGA e **DESENHO 21** do **Volume 4** do RECAPE).
- Pat7. A seleção dos traçados e das áreas a utilizar no decorrer da empreitada carecem de aprovação do Dono da Obra e estarão condicionadas à não afetação de elementos patrimoniais conhecidos ou identificados no decorrer destes trabalhos de prospeção.
- Pat8. Durante a fase de obra, as ocorrências que se preveja serem intercetadas pelas infraestruturas de Projeto, ou que se localizem na faixa de indemnização/ expropriação, ou até 25 m, deverão ser vedadas e sinalizadas. Procura-se, assim, evitar que as mesmas sejam afetadas além do estritamente necessário à implementação das infraestruturas.
- Pat9. As áreas sinalizadas e/ou delimitadas ficam interditas a qualquer ação promovida pela obra, o que inclui a circulação de veículos ou outros equipamentos e a deposição temporária ou definitiva de terras, só sendo permitido o acesso dos meios necessários à execução dos trabalhos previstos para o local imediatamente antes do início dos mesmos, tendo de ser devidamente seguidos por um dos elementos da equipa do acompanhamento.
- Pat10. As sinalizações patrimoniais deverão ser mantidas em bom estado de conservação. O adjudicatário é responsável pela remoção das sinalizações no final da empreitada.

Pat11. Para além da sinalização, as ocorrências patrimoniais deverão ser alvo de registo fotográfico e de acompanhamento arqueológico (ver **Quadro 1**, do **ANEXO 02**).

1.10 AÇÕES DE FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

No Plano de Obra, o Empreiteiro terá de definir e programar ações de formação e sensibilização para todos os intervenientes na Empreitada.

Terão de ser realizadas campanhas de formação e sensibilização ambiental, destinadas a todos os intervenientes na Empreitada, a primeira das quais será ministrada no início da obra, para todos os intervenientes da mesma, sendo da responsabilidade do Diretor de Obra o seu início e conclusão. Estas ações têm como principal objetivo o alertar para os impactes ambientais associados às diferentes atividades e quais as boas práticas de gestão ambiental a implementar em obra e nos estaleiros.

As ações de formação e sensibilização devem englobar, pelo menos, os seguintes temas:

- i. Plano de Emergência Ambiental, comportamentos preventivos e procedimentos a adotar em caso de acidente.
- ii. Regras de circulação rodoviária das viaturas e equipamentos afetados à obra.
- iii. Conhecimento, proteção e preservação dos valores ambientais, patrimoniais e sociais existentes, bem como das áreas envolventes e respetivos usos.
- iv. Impactes ambientais associados às principais atividades a desenvolver na obra e boas práticas a adotar, incluindo:
 - Regras e procedimentos a assegurar na gestão dos resíduos e efluentes da obra;
 - Conservação do solo (terras vivas e fenómenos erosivos);
 - Salvaguarda do património arqueológico;
 - Conhecimento das espécies invasoras e regras para evitar a sua disseminação;
 - Respeito pelos valores ecológicos em presença, contemplando aspetos como: a não colheita ou danificação/abate de espécimes vegetais e animais; valor ecológico da flora, da vegetação, dos habitats e da fauna que possam ocorrer na área a intervencionar. Em relação aos habitats naturais, em particular, alertar para a sensibilidade dos habitats 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene e9340 - Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, vulgo montados e azinhais, devido ao seu bom estado de conservação e relevância no contexto regional.

As ações de formação têm que ter registo de presenças, devendo os mesmos ser anexos aos relatórios periódicos.

1.11 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS AFETADAS PELA EMPREITADA

A recuperação das áreas afetadas pela empreitada, e o desenvolvimento dos respectivos planos associados, obedece a um conjunto de premissas que se apresentam no **ANEXO 03 - Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas pela Empreitada** e no **ANEXO 04 - Plano de Recuperação Biofísica das Linhas de Água Afetadas**, cujo cumprimento, por parte do Empreiteiro, tem como objetivo o garante da recuperação ambiental dessas mesmas áreas.

Assim, o Empreiteiro deverá elaborar, durante a fase de obra, um **Plano de Desativação dos Estaleiros**, um do **Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas pela Empreitada (PRAI)**, e um **Plano de Recuperação Biofísica das Linhas de Água Afetadas (PRBLAA)** com apresentação gráfica das soluções-tipo (e, sempre que necessário, soluções particulares) a adotar, de acordo com as especificações apresentadas no **ANEXO 03** e no **ANEXO 04**, respetivamente e os requisitos do presente capítulo. Estes Planos deverão ser sujeitos à aprovação do Dono da Obra sendo a sua implementação incumbência do Empreiteiro.

A nível do PRAI deverão ser considerados os seguintes aspetos:

- RB1. As áreas objeto a considerar são: **as áreas afetadas**, não sujeitas ao Plano de Integração Paisagística (PIP), e que devem ser recuperadas procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, nas quais se considera incluídas as áreas de empréstimo.
- RB2. Representação gráfica em cartografia (orto) das áreas afetadas temporariamente. Cada área deve estar devidamente identificada e caracterizada quanto ao uso/ocupação que teve durante a fase de construção e ao conjunto de ações a aplicar para recuperação.
- RB3. A recuperação deve incluir operações de limpeza de resíduos, remoção de todos os materiais alóctones, remoção completa em profundidade das camadas dos pavimentos dos caminhos/ acessos a desativar, descompactação do solo, regularização/modelação do terreno, de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com solo vivo.
- RB4. Definição da espessura da camada a espalhar de forma a acomodar todo o volume do solo vivo/terra vegetal provenientes da decapagem com clara exceção da obtida em áreas que, eventualmente, à data possam estar ocupadas com espécies vegetais exóticas invasoras.
- RB5. No caso de haver recurso a plantações ou sementeiras apenas devem ser consideradas espécies autóctones e todos os exemplares a plantar devem apresentar-se bem conformados e em boas condições fitossanitárias e de origem certificada e comprovada.

RB6. Devem ser previstas medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária – vedações, paliçadas – no que diz respeito, por um lado, ao acesso – pisoteio e veículos – e, por outro, à herbivoria, nos locais/áreas a recuperar e a plantar, de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural e resultante das intervenções a realizar.

Ao nível do PRBLAA deverão ser considerados os seguintes aspetos:

RB7. As áreas objeto a considerar são: **as linhas de água afetadas** pelo atravessamento das condutas, ou por acessos temporários ou definitivos

RB8. As linhas de água afetadas deverão ser identificadas, caracterizadas e identificadas as áreas ou extensão dos troços que serão alvo de recuperação biofísica.

RB9. Na recuperação de linhas de água afetadas deverão se aplicadas técnicas de Engenharia Natural não suportadas em enrocamentos.

Para ambos os planos (PRAI e PRBLAA) deverão ainda ser considerados os seguintes aspetos:

RB10. Deve ser prevista a apresentação de relatórios associados quer à implementação, quer ao acompanhamento que permitam a verificação e demonstração do cumprimento do Plano. Estes relatórios devem incluir um registo fotográfico cuidado e com elevada resolução de imagem em momento antes da afetação ou da intervenção, durante e no seu término.

RB11. Deve ser definido um programa de manutenção para a fase de exploração para um período temporal a definir de acordo com a tipologia de intervenções previstas.

RB12. Deve ser prevista a apresentação de relatórios de monitorização para a fase de exploração em período a propor após o término da obra, para verificação e demonstração do cumprimento do programa de manutenção. Estes relatórios devem incluir um registo fotográfico cuidado e com elevada resolução dos trabalhos de manutenção e da evolução das intervenções realizadas nas fases anteriores.

RB13. Deverão ser propostos os intervalos de tempo para a apresentação dos relatórios referidos nos pontos anteriores.

1.12 REQUISITOS DE CARÁCTER GERAL

Os requisitos de carácter geral são requisitos ambientais transversais às atividades desenvolvidas na Empreitada. Durante a obra o Empreiteiro deve assegurar a implementação dos seguintes requisitos:

GR1. Deverá o Empreiteiro recorrer, preferencialmente, à contratação de fornecimentos, serviços e emprego local e/ou regional.

- GR2. Proceder à limpeza da via pública sempre que forem vertidos materiais de construção ou residuais da obra, bem como lamas provenientes dos rodados dos meios utilizados.
- GR3. Atender a eventuais queixas dos moradores locais, de modo a tentar resolver, com a maior brevidade possível, situações de incomodidade relacionadas com a obra.
- GR4. Comunicar às populações afetadas e interessadas, previamente ao início da obra, os objetivos e áreas de intervenção, bem como as alterações e prazos previstos para os caminhos nos quais a circulação surja afetada pelas obras, garantindo a sinalização das restrições de tráfego.
- GR5. Durante o decorrer da construção das infraestruturas deverá obedecer-se a legislação em vigor em matéria de ordenamento, salvaguardando-se as servidões e restrições de utilidade pública na área de influência da empreitada, destacando-se a este nível as servidões associadas à rede rodoviária principal e aos restantes caminhos que venham a ser utilizados durante a fase de obra, à rede ferroviária e ao Domínio Hídrico.
- GR6. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas ou destruídos no decurso da empreitada, como por exemplo: pavimentos e passeios públicos, muros, sebes vivas, vedações e outras divisórias, entre outros.

ANEXO 02 – PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL

No **Quadro 1** apresentam-se os sítios arqueológicos e elementos etnográficos, integrados na área de afetação das infraestruturas que compõem o Aproveitamento Fotovoltaico do AHFM do Crato, que serão alvo de medidas específicas, sendo a sua implementação da responsabilidade do Dono de Obra.

As ocorrências patrimoniais constantes no **Quadro 1** e as que venham a ser identificadas durante a fase de obra, deverão ser alvo de registo fotográfico, gráfico, sinalização, vedação e acompanhamento arqueológico. Estas tarefas são da responsabilidade da equipa de acompanhamento arqueológico do Empreiteiro.

Quadro 1 – Ocorrências patrimoniais alvo de medidas de minimização específicas na zona do Aproveitamento Fotovoltaico do AHFM do Crato.

N.º de Inventário	Topónimo	Medida de minimização
OP1	Quinta de Marrocos	E38 I. Plano de Acompanhamento Arqueológico da Construção (Vedação e Sinalização)
OP3	Casa dos Barrinhos	E38 I. Plano de Acompanhamento Arqueológico da Construção (Vedação e Sinalização)
OP4	Monte dos Barrinhos	E38 I. Plano de Acompanhamento Arqueológico da Construção (Vedação e Sinalização)
		E38 III. Plano de intervenção arqueológica nos sítios e monumentos a afetar pela construção
OP5	Necrópole da Villa Romana da Granja	E38 I. Plano de Acompanhamento Arqueológico da Construção (Vedação e Sinalização)
		E38 III. Plano de intervenção arqueológica nos sítios e monumentos a afetar pela construção
OP6	Villa da Granja	E38 I. Plano de Acompanhamento Arqueológico da Construção (Vedação e Sinalização)
		E38 III. Plano de intervenção arqueológica nos sítios e monumentos a afetar pela construção
OP8	Recinto da Tapada do Outeiro	E38 I. Plano de Acompanhamento Arqueológico da Construção (Vedação e Sinalização)
OP9	Monte da Tapada do Outeiro Alto	E38 I. Plano de Acompanhamento Arqueológico da Construção (Vedação e Sinalização)
OP10	Monte do Couto de Madraço	E38 I. Plano de Acompanhamento Arqueológico da Construção (Vedação e Sinalização)
OP14	Casa do Couto do Madraço	E38 I. Plano de Acompanhamento Arqueológico da Construção (Vedação e Sinalização)

Medidas da responsabilidade do Empreiteiro

Medidas da responsabilidade do Dono de Obra

No **Quadro 2** apresenta-se uma listagem de todos os elementos patrimoniais referenciados no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e decorrentes dos levantamentos realizados no âmbito do RECAPE. Estes elementos encontram-se cartografados na **Carta de Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico** apresentada no **DESENHO 19** do **Volume 3** do RECAPE.

Quadro 2 – Caracterização dos elementos de interesse patrimonial referenciados no EIA e decorrentes dos levantamentos em fase de RECAPE.

N.º	Designação	Coordenadas WGS 84 (m/p)	Categoria	Tipologia	Cronologia
OP1	Quinta de Marrocos	619663.00 / 4345592.00	Etnográfico	Monte	Contemporâneo
OP2	Anta do Couto de Marrocos 1	619229.00 / 4346400.00	Arqueológico	Anta/ Dólmen	Neo-Calcolítico
OP3	Casa dos Barrinhos	618654.00 / 4346272.00	Etnográfico	Casa	Contemporâneo
OP4	Monte dos Barrinhos	618435.00 / 4346400.00	Etnográfico	Monte	Contemporâneo
OP5	Necrópole da Villa Romana da Granja	617645.88 / 4346636.15	Arqueológico	Necrópole	Romano
OP6	Villa da Granja	617600.68 / 4346981.34	Arqueológico	Villa	Idade do Ferro e Romano
OP7	Calçada da Tapada do Outeiro	616085.99 / 4347100.96	Calçada	Arqueológico	Indeterminado
OP8	Recinto da Tapada do Outeiro	616783.32 / 4347084.59	Arqueológico	Recinto	Indeterminado
OP9	Monte da Tapada do Outeiro Alto	616564.00 / 4346744.00	Etnográfico	Monte	Contemporâneo
OP10	Monte do Couto de Madraço	614953.00 / 4347355.00	Etnográfico	Monte	Contemporâneo
OP11	Couto do Madraço	615575.00 / 4347345.00	Arqueológico	Anta/ Dólmen	Neo-Calcolítico
OP12	Monte do Couto de Endeiros	620331.00 / 4347042.00	Etnográfico	Monte	Contemporâneo
OP13	Anta 2 do Couto dos Endeiros / Couto dos Endeiros 2	620878.00 / 4346728.00	Arqueológico	Anta/ Dólmen	Neo-Calcolítico
OP14	Casa do Couto do Madraço	615766.43 / 4347139.65	Etnográfico	Casa	Contemporâneo

ANEXO 03 – RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS PELA EMPREITADA

ÍNDICE

TEXTO	Pág.
1 ORIENTAÇÕES PARA A RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS PELA EMPREITADA.....	2
2 ÂMBITO E OBJETIVOS.....	3
3 INTEGRAÇÃO E RECUPERAÇÃO BIOFÍSICA.....	4
3.1 CONSIDERAÇÕES.....	4
3.2 ESTALEIRO E ÁREAS DE EMPRÉSTIMO E DE DEPÓSITOS DE INERTES.....	4
3.3 RECUPERAÇÃO DE CAMINHOS PROVISÓRIOS.....	5
3.4 LOCAIS DE ATRAVESSAMENTO DE LINHAS DE ÁGUA.....	6
3.5 AFETAÇÃO DE ÁREAS DE MONTADO.....	6
4 MEDIDAS CAUTELARES.....	7
5 FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO.....	8
6 OUTRAS ESPECIFICAÇÕES.....	9
6.1 AUTORIA DOS PLANOS.....	9
6.2 ESTRUTURA DOS PLANOS DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS PELAS EMPREITADAS.....	9
6.3 NORMAS PARA EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES.....	9
7 MANUTENÇÃO.....	11

1 ORIENTAÇÕES PARA A RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENZIONADAS PELA EMPREITADA

A construção de infraestruturas implicará degradações e alterações na paisagem atual, por efeito das obras a executar, que poderão distribuir-se pela generalidade da área e que deverão relacionar-se essencialmente com a construção das diversas infraestruturas.

Neste sentido, é necessário elaborar planos que tenham como objetivo estabelecer orientações para a implementação das ações de recuperação biofísica essenciais ao restabelecimento das áreas que forem destruídas, degradadas ou afetadas durante a fase de construção das diversas infraestruturas.

O referido Plano será apresentado ao Dono de Obra, para aprovação e posterior apresentação à autoridade de AIA até ao final da fase de construção.

Estas intervenções deverão ser desenvolvidas e implementadas durante a fase de obra, em função das áreas que forem efetivamente afetadas.

Com as orientações e princípios que seguidamente se apresentam pretende-se implementar sujeitando a ações de recuperação biofísica as áreas intervenzionadas pela construção. deste modo, encontram-se sujeitas a recuperação biofísica todas as áreas afetadas pela empreitada, mesmo as que não estão sujeitas ao Plano de Integração Paisagística (PIP), nomeadamente a área de estaleiro, as manchas de empréstimo e as áreas de depósito temporário de inertes, localizadas fora da área a submergir pela albufeira do Pisão, os acessos provisórios e restantes áreas provisoriamente intervenzionadas durante a fase de obra. Através de opções simples, que se baseiam fundamentalmente na execução de ações que favorecem a regeneração da vegetação natural, procura-se atingir os seguintes objetivos:

- valorizar a paisagem no seu significado mais global (portadora de uma estrutura ecológica e cultural), cuja qualidade ficou diminuída pela execução da obra;
- contribuir para a comodidade humana, sobretudo dos residentes nas suas proximidades; e
- proteger as áreas intervenzionadas contra os fatores de erosão (hídrica e eólica);
- favorecer o processo de integração paisagística dos espaços afetados pela obra que não são objeto de PIP.

A recuperação das zonas intervenzionadas poderá ser obtida por um processo de regeneração natural ou ser acelerada com recurso a hidrossementeiras e plantação de espécies arbóreas e arbustivas (caso necessário e/ou aplicável).

De uma maneira geral, pretende-se conservar e promover a diversidade no ecossistema procurando harmonizar o projeto e a envolvente.

2 ÂMBITO E OBJETIVOS

O presente Documento tem como objetivo definir princípios e normas aplicáveis à concepção, utilização e manutenção das áreas que serão objeto de implementação de ações de recuperação biofísica no âmbito da Empreitada do Aproveitamento Fotovoltaico do AHFM do Crato.

Entende-se por ações de recuperação biofísica de áreas afetadas pelas empreitadas, as intervenções promovidas com objetivo de restabelecer as condições iniciais dos locais intervencionados no decurso de uma obra e não abrangidos por outras medidas de recuperação e integração na paisagem.

3 INTEGRAÇÃO E RECUPERAÇÃO BIOFÍSICA

3.1 CONSIDERAÇÕES

Para garantir a implementação e recuperação biofísica das áreas intervencionadas pela obra, deverão ser asseguradas algumas ações prévias:

- Inscrever no mapa de trabalhos a realizar a necessidade de promoção da recuperação paisagística das áreas degradadas em consequência das obras de implantação do Aproveitamento Fotovoltaico do AHFM do Crato, nomeadamente estaleiro, acessos provisórios, eventuais áreas de depósito de inertes e outras áreas degradadas, incluindo áreas envolventes à obra, no sentido de repor, tanto quanto possível, as condições prévias à intervenção e adequar o seu revestimento vegetal ao da paisagem envolvente, mediante a utilização exclusiva de vegetação autóctone.
- Adotar medidas para minimização das áreas afetadas, confinando-as aos locais de funcionamento da obra, durante o mínimo período de tempo, e preservando a vegetação arbustiva e arbórea existente na sua envolvente.
- Promover a decapagem da camada superficial do solo - terra viva (sem ser comprimida) - nas áreas a afetar, e assegurar a sua colocação em depósito (pargas).
- Garantia de que o armazenamento de solos provenientes da decapagem é realizado em zonas previamente definidas, de forma a permitir que o solo mantenha a sua estrutura, matéria orgânica e equilíbrio. Estes solos deverão ser armazenados em pargas com altura média de 2 m e coroamento côncavo de 0,3 m de largura. As pargas devem ser alvo de hidrossementeira, com aplicação de uma mistura de sementes rica em leguminosas e gramíneas, de modo a promover a boa infiltração de água, minorar a compactação e permitir um suficiente arejamento. Estas terras serão posteriormente utilizadas na recuperação das áreas afetadas.

3.2 ESTALEIRO E DE DEPÓSITOS DE INERTES

De forma a assegurar as condições necessárias à correta recuperação das áreas intervencionadas, o Empreiteiro terá que efetuar logo desde o início da obra e ao longo do desenvolvimento da mesma, as seguintes ações:

- cumprir com as indicações do **ANEXO 05 – Condicionantes à Localização de Estaleiros e Depósito de Terras Sobrantes** e vertidas na **Carta de Áreas Condicionadas e Preferenciais à Localização dos Estaleiros e Terras Sobrantes (DESENHO 15 do Volume 3 do RECAPE)**, no que respeita à localização de estaleiros, procurando escolher zonas já intervencionadas ou de baixo valor conservacionista e paisagista ou locais a intervencionar posteriormente pelas obras.

- Respeitar os locais de depósito permanente de materiais inertes, resultantes das movimentações de terras, durante a fase de obra cumprindo os critérios expostos no **ANEXO 05 – Condicionantes à Localização de Estaleiros e Depósito de Terras Sobrantes** e vertidos na **Carta de Áreas Condicionadas e Preferenciais à Localização dos Estaleiros e Terras Sobrantes (DESENHO 15 do Volume 3 do RECAPE)**, tendo em vista a correta ocupação e integração paisagística. Estes locais deverão contemplar a modelação harmoniosa do terreno, com respeito pela topografia natural existente, e respetivo revestimento vegetal, não o destruindo.
- Efetuar a decapagem do solo, prévia à instalação do estaleiro e das infraestruturas pontuais do aproveitamento fotovoltaico, a qual permite a obtenção da terra vegetal necessária às ações de recuperação das áreas intervencionadas. Esta ação deverá ter lugar imediatamente antes dos trabalhos de movimentação de terras, numa espessura variável de acordo com as características do solo, compreendendo apenas a terra vegetal, e apenas nos locais onde não ocorra a presença de espécies exóticas invasoras.
- Armazenar a terra vegetal em pargas com altura não superior a 2 m. As pargas deverão ser balizadas de modo a prevenir o seu calcamento accidental por veículos em movimento. É conveniente o armazenamento da terra vegetal junto aos locais de onde foi removida, sendo estes, em princípio, os locais onde será posteriormente reposta, aquando das ações de recuperação.
- Sujeitar a escolha e localização das referidas áreas, para constituição de pargas, à apreciação da Fiscalização e do Dono da Obra.
- Proceder à ripagem e gradagem dos solos das áreas provisoriamente afetadas pela circulação de viaturas e máquinas adstritas à obra.
- Após a obra, as áreas intervencionadas deverão ser renaturalizadas através da colocação da terra vegetal previamente armazenada. Posteriormente, se necessário ou requerido pelo Dono da Obra, deverá ser efetuada uma hidrossementeira e, nos casos em que se justifique, realizar plantações usando espécies arbustivas e arbóreas autóctones de modo a acelerar o processo de recuperação biofísica.

3.3 RECUPERAÇÃO DE CAMINHOS PROVISÓRIOS

Para a recuperação paisagística dos caminhos provisórios, deverão ser executadas as seguintes ações:

- Deverá proceder-se à ripagem e gradagem dos solos das áreas provisoriamente afetadas pela circulação de viaturas e máquinas adstritas à obra.
- Os solos deverão ser descompactados e modelados de forma a adquirirem a situação anterior à fase de obra;

- Deverá aplicar-se uma camada de terra viva (mínimo 20 cm) em todas as áreas a recuperar.
- Deverá ser efetuada uma hidrosementeira usando espécies arbustivas e herbáceas autóctones.

3.4 LOCAIS DE ATRAVESSAMENTO DE LINHAS DE ÁGUA

Para os locais de atravessamento das linhas de água, sejam eles temporários ou permanentes, por infraestruturas do projeto ou por maquinaria, deverá ser desenvolvido um Plano de Recuperação Biofísica dirigido, cujas linhas orientadoras se encontram vertidas no **ANEXO 04 – Plano de Recuperação Biofísica das Linhas de Água a Afetar**, do presente PGA.

3.5 AFETAÇÃO DE ÁREAS DE MONTADO

O abate de sobreiros e azinheiras nas áreas de povoamento de quercíneas afetadas pela implementação do projeto será compensado em área a definir pela CIMAA e de acordo com o estabelecido no **Plano de Compensação das Quercíneas (DT 01 – E.29. do Volume 4 do RECAPE)**. Ao nível do abate de quercíneas deverá ser cumprido o definido no **Programa de Desarborização e Desmatção (DT 02 – E.30. do Volume 4 do RECAPE)**.

4 MEDIDAS CAUTELARES

Como medidas cautelares a seguir no processo de recuperação biofísica e paisagística salientam se, as seguintes:

- previamente ao início dos trabalhos, as áreas a salvaguardar deverão ser balizadas de modo a evitar o seu pisoteio, compactação ou degradação;
- a aplicação da terra viva será feita em camada uniforme sobre as áreas a revestir, acabadas sem grande esmero e de preferência antes do Outono, para que a sua aderência ao solo-base se faça nas melhores condições;
- durante a recuperação, nomeadamente nos trabalhos de modelação, deverão limitar-se ao mínimo essencial as zonas de circulação e acesso dos veículos e maquinaria, de modo a evitar a destruição do coberto vegetal envolvente;
- nas zonas já recuperadas deverá ser interdita a circulação de veículos e pessoas, exceto para trabalhos de manutenção e conservação;
- proceder atempadamente ao revestimento dos taludes, com utilização preferencial de solos decapados e construir, nos taludes de escavação, banquetas de nível com valas de crista e de pé de talude, reduzindo assim a probabilidade de ocorrência de movimentos de terras.

5 FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO

Os trabalhos de recuperação biofísica deverão avançar à medida que os trabalhos vão sendo concluídos, devendo garantir-se no mínimo a colocação de terras de cobertura nas épocas próprias para que se protejam dos agentes erosivos todas as áreas a recuperar.

6 OUTRAS ESPECIFICAÇÕES

6.1 AUTORIA DOS PLANOS

A conceção dos Planos de Recuperação das Áreas Intervencionadas pela empreitada será da responsabilidade de técnicos com formação adequada para a sua correta elaboração.

O técnico responsável pela elaboração do Plano terá de assegurar o acompanhamento da empreitada de recuperação biofísica.

6.2 ESTRUTURA DOS PLANOS DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENIONADAS PELA EMPREITADA

A estrutura do Planos de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) pela empreitada deverá respeitar as orientações anexas ao Plano de Gestão Ambiental (**ANEXO 01**). O PRAI da empreitada deverá ter os seguintes elementos (ajustados em função do tipo de recuperação e das ações a implementar):

Peças Escritas

Memória descritiva e justificativa das intervenções a implementar:

- Caracterização das áreas a afetar quanto ao uso/ocupação durante a fase de construção
- Reposição do relevo natural do terreno, garantindo a qualidade do material utilizado.
- Sementeiras (herbáceas e/ou arbustivas) nos locais afetados pela empreitada.
- Reposição do número de exemplares de quercíneas abatidos nas áreas de empréstimo, para além das ações atrás previstas.

Plano de Gestão e Manutenção, para o período de garantia

Cronograma de manutenção

Caderno de encargos

Medições e Orçamento

Peças Desenhadas

- Planta de localização das áreas a afetar temporariamente
- Planta de localização das intervenções propostas
- Plano geral da intervenção
- Plano de Modelação para as áreas de empréstimo e outras afetadas
- Perfis tipo das intervenções preconizadas
- Plano de plantações
- Plano de sementeiras
- Planta de Pormenores

6.3 NORMAS PARA EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES

O Empreiteiro terá que garantir a natureza e qualidade dos materiais inertes (terra), resultantes da execução da decapagem. Esta terra deverá ser limpa, arejada e isenta de contaminantes bem como de sementes, propágulos, ou fragmentos de espécies exóticas invasoras.

Os fertilizantes a utilizar deverão ser adubo composto NPK 15:15:15.

Os lotes de sementes a aplicar deverão ser constituídos por sementes que apresentem grau de pureza e facultade germinativa, exigidos por lei, sempre que essas espécies figurem nas tabelas oficiais.

As sementes de espécies não representadas nas tabelas oficiais deverão ser provenientes da última colheita, salvo justificção especial de germinação tardia, e deverão ser isentas de sementes estranhas e impurezas.

Os exemplares a plantar deverão apresentar-se bem conformados com pluma intacta e raizame bem desenvolvido, livres de pragas e doenças e ter a dimensão indicada nos projetos.

7 MANUTENÇÃO

Os trabalhos de manutenção por parte do Empreiteiro serão assegurados no prazo de garantia da Empreitada.

No decurso do prazo de garantia da Empreitada o Empreiteiro terá de prever mecanismos para proteção da vegetação existente e garantir a retanchar de exemplares perdidos.

ANEXO 04 – RECUPERAÇÃO BIOFÍSICA DE LINHAS DE ÁGUA AFETADAS

ÍNDICE

TEXTO	Pág.
1 ORIENTAÇÕES PARA A RECUPERAÇÃO BIOFÍSICA DAS DE LINHAS DE ÁGUA AFETADAS PELA EMPREITADA.....	2
2 INTEGRAÇÃO E RECUPERAÇÃO BIOFÍSICA DOS LOCAIS DE ATRAVESSAMENTO DE LINHAS DE ÁGUA.....	3
2.1 ASPETOS GERAIS.....	3
2.2 AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A CONSIDERAR.....	4
2.3 PLANTAÇÃO DE VEGETAÇÃO RIPÍCOLA.....	7
2.4 SEMENTEIRAS.....	8
3 MEDIDAS CAUTELARES.....	9
4 FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	10
5 OUTRAS ESPECIFICAÇÕES.....	11
5.1 AUTORIA DO PRBLAA.....	11
5.2 ESTRUTURA DO PRBLAA.....	11
5.3 NORMAS PARA EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES.....	12

1 ORIENTAÇÕES PARA A RECUPERAÇÃO BIOFÍSICA DAS DE LINHAS DE ÁGUA AFETADAS PELA EMPREITADA

A construção de infraestruturas implicará em alguns casos o atravessamento de linhas de água com a conseqüente degradação e alteração do leito e das margens, por efeito das obras a executar. Neste sentido, é necessário elaborar um plano que tenha como objetivo estabelecer orientações para a implementação das ações de recuperação biofísica necessárias para restabelecer as condições que forem degradadas, nessas linhas de água, durante a fase de construção das referidas infraestruturas.

O referido Plano será apresentado ao Dono de Obra, para aprovação e posterior apresentação à autoridade de AIA até ao final da fase de construção.

Estas intervenções deverão ser desenvolvidas e implementadas durante a fase de obra, em função das áreas que forem efetivamente afetadas.

Com as orientações e princípios que seguidamente se apresentam pretende-se estabelecer medidas orientadoras para a implementação de ações de recuperação biofísica das linhas de água afetadas pela construção. Procura-se, assim, atingir os seguintes objetivos:

- valorizar as linhas de água e a sua função ecológica e paisagística, cuja qualidade ficou diminuída pela execução da obra;
- proteger as margens das linhas de água contra os fatores de erosão hídrica;
- promover a continuidade das galerias ripícolas através da reposição e melhoria do coberto vegetal.

Na recuperação das linhas de água afetadas deverão ser aplicadas técnicas de engenharia natural que acelerem o processo de regeneração natural e de estabilização e correção da erosão das margens.

Pretende-se ainda minimizar, tanto quanto possível, alguns dos impactes identificados no decorrer da elaboração do Estudo de Impacte Ambiental.

De uma maneira geral, pretende-se conservar e promover a diversidade no ecossistema procurando harmonizar o projeto e a envolvente onde este se insere.

O presente Documento tem como objetivo definir princípios e normas aplicáveis à conceção do Plano de Recuperação Biofísica das Linhas de Água Afetadas (PRBLAA) pela Empreitada do Aproveitamento Fotovoltaico do AHFM do Crato. São, assim, alvo do PRBLAA a desenvolver as linhas de água que venham a ser afetadas durante a referida empreitada.

2 INTEGRAÇÃO E RECUPERAÇÃO BIOFÍSICA DOS LOCAIS DE ATRAVESSAMENTO DE LINHAS DE ÁGUA

2.1 ASPETOS GERAIS

Nos locais de atravessamento das linhas de água, sejam eles temporários ou permanentes, por infraestruturas do projeto ou por maquinaria, deverá ser garantida a recuperação biofísica dessas áreas.

Os locais atravessados deverão ser recuperados logo após a execução da obra nomeadamente através da reconstituição da morfologia e topografia do terreno, especialmente do leito, taludes e margens das linhas de água.

Para a implementação e recuperação biofísica das linhas de água afetadas pela obra, deverão ser executadas algumas ações:

- Caracterização da vegetação, da morfologia e topografia da totalidade da extensão dos troços de linhas de água a afetar;
- Identificação e delimitação das áreas alvo de recuperação biofísica, as quais deverão incluir no mínimo a totalidade dos troços afetados;
- Identificação, quantificação e planeamento das ações de recuperação biofísica adequadas a cada troço afetado;
- promoção da recuperação, com base em técnicas de engenharia natural (não suportadas em enrocamentos), de todos os troços de linhas de água afetadas em consequência das obras de implantação das infraestruturas do Aproveitamento Fotovoltaico do AHFM do Crato, no sentido de repor/promover a estabilização e a correção da erosão das margens;
- promoção da integração biofísica, de todos os troços de linhas de água afetadas em consequência das obras, no sentido de adequar o seu revestimento vegetal ao do curso afetado (e da região onde este se localiza), mediante a utilização exclusiva de vegetação autóctone;
- minimização das áreas afetadas, confinando-as ao normal funcionamento da obra, durante o menor período de tempo, e preservando a vegetação autóctone, arbustiva e arbórea, existente na sua envolvente (na remoção de vegetação infestante deve ser assegurada a estabilidade das áreas a desmatar);
- promoção da decapagem da camada de terra viva (sem ser comprimida) nas áreas a afetar e sua colocação em depósito, fora das margens das linhas de água a atravessar (exceto das áreas a desmatar/desflorestar onde se verifique a ocorrência de espécies infestantes, situação em que os solos devem ser segregados e não devem ser reutilizados);

- garantir o armazenamento de solos provenientes da decapagem em zonas previamente definidas, de forma a manterem a sua estrutura e equilíbrio. Deverão ser armazenados em pargas com altura média de 2 m e coroamento côncavo de 0,3 m de largura (para permitir uma boa infiltração de água, minorar a compactação do solo e permitir um suficiente arejamento). Estas terras serão posteriormente utilizadas na Recuperação Biofísica das áreas afetadas.

2.2 AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A CONSIDERAR

Os Processos de gestão biofísica assentam sobre pressupostos da melhoria da funcionalidade ecológica, recorrendo a materiais autóctones e a técnicas que se adequem à variabilidade geomorfológica do curso de água.

Assim, a escolha das técnicas e materiais a implementar ao longo dos troços afetados deverá ter por base um conjunto de preocupações relacionadas com:

- a) Aplicabilidade das estruturas e disponibilidade de área para implementação da solução;
- b) Sustentabilidade das soluções, isto é, perenidade da proposta sem necessidade de *inputs*, após o período de garantia;
- c) Flexibilidade e facilidade de manutenção;
- d) Redução dos impactes ambientais e paisagísticos;
- e) Redução dos custos de implementação e facilidade de monitorização.

Como **vantagens** das técnicas de engenharia natural ou bioengenharia consideram-se:

- Ação de proteção e capacidade de suportar terras e vegetação;
- A sua rugosidade permite quebrar a energia da velocidade da corrente;
- Flexibilidade estrutural;
- Permeabilidade (drenagem do terreno);
- Facilidade de instalação;
- Versatilidade;
- Mão-de-obra pouco especializada;
- Adequação ao local, com conseqüente redução de necessidade de *inputs* continuados no tempo.

As desvantagens destas técnicas são:

- Alguma morosidade na execução
- Deve ser realizada durante o período de repouso vegetativo.

A estabilização de margens com recurso a material vivo concorre para a redução de riscos de erosão, retenção de sedimentos e melhoria da componente paisagística da linha de água.

Após a aplicação de técnicas construtivas é necessário prosseguir com continuidade da estruturação das margens, considerando o material vegetal (arbóreo e arbustivo) e a sua correta distribuição ao longo das margens.

No presente item identificam-se as tipologias de ações que poderão ser aplicadas na recuperação biofísica das linhas de água afetadas em consequência das obras de implantação das infraestruturas do Aproveitamento Fotovoltaico do AHFM do Crato, e que deverão ser tidas em consideração na elaboração do PRBLAA.

Erradicação/Controlo de Espécies Vegetais Exóticas

Nos casos em que se verifique a presença de espécies vegetais exóticas invasoras (EVEI) em troços de linhas de água a afetar deverão ser, previamente à realização das intervenções, ações de controlo da vegetação invasora, através da articulação com o **Plano de Controlo e Gestão das espécies vegetais exóticas invasoras (DT 05 – E.36 do Volume 4 do RECAPE)**.

O solo proveniente dessas áreas não deverá ser utilizado na recuperação biofísica das áreas afetadas, devido ao risco de o originar novos focos de invasão, devendo, em contrapartida, ser enterrado a uma profundidade nunca inferior a um metro, ou encaminhado para destino final adequado em contentores fechados, ou envolvido em lona de plástico, de forma a minimizar a possibilidade de disseminação de EVEI ao longo das vias de extração.

Estabilização de Margens e Leitos

Neste ponto identificam-se de forma sucinta algumas técnicas de bioengenharia para estabilização de margens que poderão ser utilizadas em função das diferentes situações detetadas no terreno.

a) Faxinas

Esta técnica consiste na elaboração de feixes de estacas vivas de espécies com capacidade de propagação vegetativa, atadas por corda de sisal ou arame, e que são fixadas ao terreno através de prumos de madeira vivos ou mortos (**Figura 3.1**).

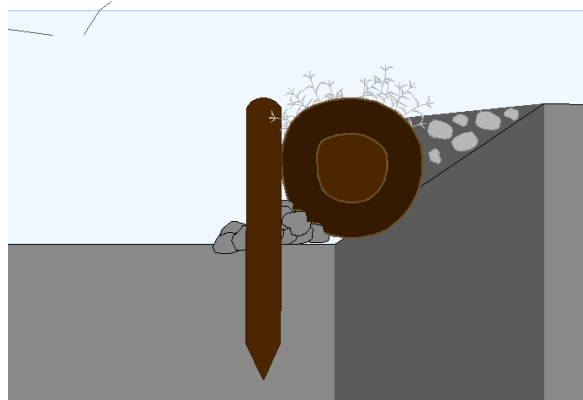


Figura 3.1 – Técnica de Bioengenharia - Faxinas.

b) Entrançado

A técnica de entrançado consiste na recolha de estacas vivas ou ramagens de espécies com capacidade de propagação vegetativa e sua aplicação no solo, com a função de promover um efeito estabilizante em profundidade, o qual aumentará consoante o comprimento da estaca colocada. Quanto maior a estaca, maior a profundidade a que se irão desenvolver as raízes e, portanto, maior estabilidade em profundidade (**Figura 3.2**).

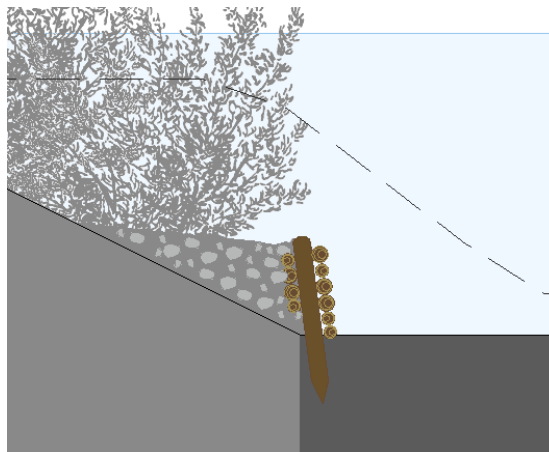


Figura 3.2 – Técnica de Bioengenharia – Entrançado.

c) Grade Viva

A Grade Viva é uma estrutura em madeira, obtida através da colocação de troncos de madeira horizontais e verticais, dispostos perpendicularmente entre si, e suportada por prumos de madeira cravados no solo, que servem de suporte à estrutura. Posteriormente enche-se a estrutura com terreno local/vegetal, e procede-se à introdução da vegetação (estacas vivas, plantas em torrão, em raiz nua, hidrossementeira) (**Figura 3.3**).

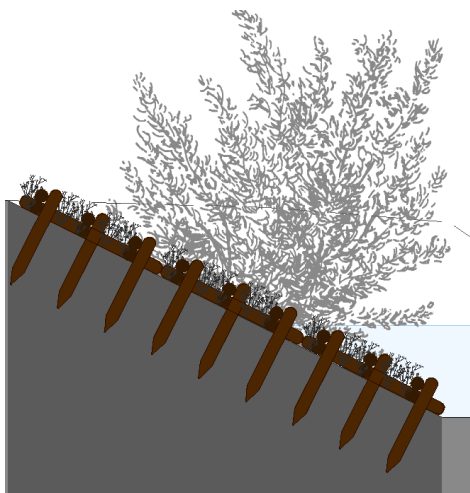


Figura 3.3 – Técnica de Bioengenharia - Grade viva.

2.3 PLANTAÇÃO DE VEGETAÇÃO RIPÍCOLA

Uma galeria ripícola bem estruturada é um importante contributo para a funcionalidade ecológica dos sistemas ribeirinhos. É assim relevante restabelecer o bosque ribeirinho natural nos locais em que este tenha sido interrompido em consequência das obras de implantação das infraestruturas do Aproveitamento Fotovoltaico do AHFM do Crato.

Sempre que as condições o permitam e sobretudo nos locais em que se verifique alguma descontinuidade da galeria ripícola, deverá ser equacionada a plantação de espécies características de bosque ribeirinho e adequadas à área de inserção do projeto.

A disposição das diferentes espécies deverá respeitar os critérios ecológicos, de modo a que as diferenças naturais do tamanho e da textura da vegetação ao longo do seu crescimento permita introduzir a variabilidade e naturalidade desejadas. As espécies a utilizar serão autóctones e pertencentes à flora da região, mas acima de tudo adaptadas ao habitat ripícola específico.

Tendo em consideração o elenco de espécies identificado no EIA, listam-se a seguir algumas espécies que poderão ser utilizadas nas ações de plantação de vegetação.

- Árvores:
 - freixo (*Fraxinus angustifolia*);
 - borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*);
 - olmo (*Ulmus minor*).
- Arbustos:
 - salgueiro-branco (*Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*);
 - tamujo (*Flueggea tinctoria*);

- pilriteiro (*Crataegus monogyna*)
- murta (*Myrtus communis*) – em zonas de cabeceira, ou associada a cursos de água temporários;
- Herbáceas:
 - tabua-estreita (*Typha domingensis*);
 - junco-das-rãs (*Juncus bufonius*);
 - junco-curvado (*Juncus inflexus*).

As espécies arbustivas e herbáceas têm como objetivo primordial promover uma melhor fixação dos terrenos, e uma cobertura do solo mais célere minorando o tempo de solo nu.

2.4 SEMENTEIRAS

Deverá ser proposta, no mínimo, uma mistura de sementes para aplicação nas áreas a recuperar. Este lote deverá conter espécies que germinem rapidamente de modo a prevenir a erosão das áreas recuperadas.

As sementes deverão apresentar o grau de pureza e a faculdade germinativa, exigidos por lei, sempre que essas espécies figurem nas tabelas oficiais.

As não representadas nas tabelas oficiais deverão ser provenientes da última colheita, salvo justificação especial de germinação tardia, e deverão ser isentas de sementes estranhas e impurezas.

3 MEDIDAS CAUTELARES

Como medidas cautelares a seguir no processo de recuperação biofísica das linhas de água afetadas salientam se, as seguintes:

- Previamente às ações de recuperação deverá ser avaliada a necessidade de promover ações de limpeza das margens a intervencionar, nomeadamente para remoção de árvores ou material lenhoso caído ou arrastado pela linha de água, remoção de silvados e de outras espécies que se considere ter um comportamento invasor, ou para remoção de qualquer resíduo estranho ao habitat ribeirinho.
- A aplicação da terra viva será feita em camada uniforme sobre as áreas a revestir, acabadas sem grande esmero e de preferência antes do Outono, para que a sua aderência ao solo-base se faça nas melhores condições.
- Assegurar que as terras contaminadas por espécies vegetais exóticas invasoras não são reutilizadas nas ações de recuperação e integração paisagística, devendo ser segregadas e transportadas para depósito, devidamente acondicionadas ou, em alternativa, enterradas a profundidade superior a 1 m.
- Durante a recuperação, nomeadamente nos trabalhos de modelação, deverão limitar-se ao mínimo essencial as zonas de circulação e acesso dos veículos e maquinaria, de modo a evitar a destruição do coberto vegetal envolvente e a compactação dos solos.
- Nas zonas já recuperadas deverá ser interdita a circulação de veículos e pessoas, exceto para trabalhos de manutenção e conservação.
- Proceder atempadamente ao revestimento dos taludes, com utilização preferencial de solos decapados, e construir, nos taludes de escavação, banquetas de nível com valas de crista e de pé de talude, reduzindo assim a probabilidade de ocorrência de movimentos de terras.

4 FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

O PRBLAA deverá incluir para além das ações a desenvolver um programa para a sua execução, coordenado com a empreitada de construção das infraestruturas secundárias do AHFM do Crato. Deverá incluir também um programa de manutenção para a fase de exploração, identificando o período temporal associado.

Ao nível da implementação do PRBLAA deverá ser contemplado que os trabalhos de recuperação biofísica das linhas de água afetadas avançam à medida que os trabalhos vão sendo concluídos, de modo a prevenir fenómenos erosivos nas áreas a recuperar.

Deveram ser elaborados relatórios de acompanhamento das ações de recuperação associadas ao PRBLAA, para apresentação ao Dono de Obra, com uma periodicidade trimestral ao longo da fase de construção e com uma periodicidade anual durante o período de garantia da Empreitada e de manutenção na fase de exploração.

Os relatórios de acompanhamento devem incluir uma descrição das ações acompanhada de um registo fotográfico cuidado e com elevada resolução de imagem, nos momentos antes das intervenções em linhas de água, durante, no seu término, dos trabalhos de recuperação associados ao PRBLAA e das fases seguintes de manutenção.

5 OUTRAS ESPECIFICAÇÕES

5.1 AUTORIA DO PRBLAA

A conceção do PRBLAA será da responsabilidade de técnicos com formação adequada para a sua correta elaboração.

O técnico responsável pela elaboração do Plano terá de assegurar o acompanhamento da empreitada de recuperação biofísica.

Os trabalhos de manutenção por parte do Empreiteiro serão assegurados no prazo de garantia da Empreitada.

No decurso do prazo de garantia da Empreitada o Empreiteiro terá de prever mecanismos para proteção da vegetação existente e garantir a retanchar de exemplares perdidos.

5.2 ESTRUTURA DO PRBLAA

A estrutura do PRBLAA deverá respeitar as orientações anexas ao Plano de Gestão Ambiental (**Anexo 01**).

O PRBLAA deverá ter os seguintes elementos:

Peças Escritas

Memória descritiva e justificativa das intervenções a implementar:

- Caracterização das linhas de água a afetar quanto ao coberto vegetal, morfologia e topografia;
- Identificação e delimitação das áreas alvo de recuperação biofísica;
- Quantificação e identificação do número de exemplares arbóreos a abater nas afetações de linhas de água
- Identificação e planeamento das ações de recuperação biofísica adequadas;
- Identificação das espécies ripícolas (herbáceas, arbustivas e arbóreas) a usar nas ações de plantação para recuperação das linhas de água afetadas pela empreitada;
- Identificação dos esquemas sementeira de herbáceas e de plantação de herbáceas, arbustos e árvores e quantificação do número de exemplares e quantidade de sementes necessários para as ações de plantação/sementeira.

Plano de Gestão e Manutenção, para o período de garantia

Cronograma de manutenção

Caderno de encargos

Medições e Orçamento

Peças Desenhadas

- Planta de localização das linhas de água a afetar temporária e permanentemente
- Planta de localização das intervenções propostas
- Planta de localização das espécies a abater
- Plano geral da intervenção
- Perfis tipo das intervenções preconizadas
- Plano de plantações
- Plano de sementeiras

5.3 NORMAS PARA EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES

O Empreiteiro terá de garantir a natureza e qualidade dos materiais inertes (terra), resultantes da execução da decapagem. Esta terra deverá ser limpa, arejada e isenta de contaminantes bem como de sementes, propágulos, ou fragmentos de espécies exóticas invasoras.

Os fertilizantes a utilizar deverão ser adubo composto NPK 15:15:15.

As sementes deverão apresentar o grau de pureza e a faculdade germinativa, exigidos por lei, sempre que essas espécies figurem nas tabelas oficiais.

As não representadas nas tabelas oficiais deverão ser provenientes da última colheita, salvo justificação especial de germinação tardia, e deverão ser isentas de sementes estranhas e impurezas.

Os exemplares a plantar deverão apresentar-se bem conformados com pluma intacta e raizame bem desenvolvido.

ANEXO 05 – CONDICIONANTES À LOCALIZAÇÃO DE ESTALEIROS E DEPÓSITO DE TERRAS SOBRANTES

Com vista à minimização de impactos sobre o uso do solo, ordenamento do território e valores ambientais e patrimoniais em presença, a seleção dos locais para implantação de estaleiros e depósito de terras sobrantes deverá atender às classes de restrição representadas na **Carta de Áreas Condicionadas à Localização de Estaleiros e Terras Sobrantes (DESENHO 15 do Volume 3 do RECAPE)**.

A área de estudo, a que acresce uma faixa envolvente de 200 m da área de implantação das infraestruturas, encontra-se dividida em quatro classes: interditada, muito condicionada, condicionada e não condicionada. Estas classes definem-se de acordo com o grau de condicionamento imposto pelas figuras de ordenamento vigentes sobre esse território, bem como de outros aspetos que justificam a reserva ou a interdição dos usos especificados.

As limitações de cada uma das classes são as seguintes:

- **Interditada:** Nestas zonas é interditada a instalação de estaleiros e a deposição de terras sobrantes;
- **Muito condicionada:** Nestas áreas não deverão ser instalados estaleiros, depositadas terras sobrantes, a não ser que tal seja imprescindível à concretização do projeto e não exista qualquer outra alternativa. Caso se verifique a inevitabilidade de utilização destas áreas, no final da obra, o empreiteiro será responsabilizado pela aplicação de medidas compensatórias dos valores afetados, bem como a reposição da situação inicial;
- **Condicionada:** Nestas áreas deverá a atividade de instalação de estaleiros e deposição de inertes ser restringida aos casos em que não existam áreas não condicionadas próximas, adequadas ao propósito, devendo tal necessidade ser justificada ao Dono da Obra pelo Adjudicatário. A utilização destas áreas não dispensa a observância das boas práticas ambientais e medidas de minimização aplicáveis.
- **Não condicionada –** A instalação de estaleiros e deposição de inertes nestas áreas não é condicionada por questões ambientais, patrimoniais ou pelas figuras de ordenamento consideradas, contudo não dispensa a aprovação do Dono da Obra e a observância das boas práticas ambientais e medidas de minimização aplicáveis.

No entanto, considerando o âmbito do Projeto em análise, considerou-se essencial distinguir entre áreas preferenciais à localização de estaleiros e terras sobrantes e áreas condicionadas à localização dos mesmos.

Independentemente da classe onde se desenvolvam as ações de obra em referência, no final da empreitada deverão os estaleiros ser desativados, as terras sobrantes encaminhadas para

destino final adequado, sendo reposta a situação inicial nestes locais, e garantida a recuperação biofísica e/ou integração paisagística dos depósitos definitivos, quando existam.

Assim, para a definição das quatro classes de condicionantes, foram estabelecidos os seguintes critérios:

- **Interdita:**
 - o Envolvente de 50 m às ocorrências patrimoniais, incluindo áreas de dispersão de materiais;
 - o Os usos do solo classificados como: linhas de água, planos de água, albufeiras e respetivas áreas de proteção, povoamentos de quercíneas e áreas artificializadas (como salvaguarda dos perímetros urbanos);
 - o Perímetros imediatos e intermédios de proteção às captações destinadas ao abastecimento público (não existentes na área de estudo);
 - o Áreas de exploração de recursos geológicos;
 - o Habitats da Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992;
 - o Áreas abrangidas pelo regime de REN (Reserva Ecológica Nacional).
- **Muito condicionada:**
 - o Zonas húmidas (não existentes na área de estudo);
 - o Os usos do solo classificados como culturas anuais com árvores dispersas – uso do solo em que se encontram quercíneas isoladas;
 - o Dormitórios de milhafre-real;
 - o Áreas de interesse de aves estepárias, rapinas e abutres.
- **Condicionada:**
 - o Áreas abrangidas pelo regime de RAN (Reserva Agrícola Nacional);
 - o Perímetros alargados de proteção às captações destinadas ao abastecimento público (não existentes na área de estudo).
- **Não condicionada:** Aqui incluem-se todas as áreas não abrangidas pelas classes anteriores dentro da área de estudo previamente definida.

O depósito temporário de terras deverá ocorrer preferencialmente nas faixas de intervenção, ou em área não condicionada, apenas caso tal não seja possível é que se deverá recorrer às classes condicionada e muito condicionada, devendo tal necessidade ser justificada ao Dono da Obra pelo Adjudicatário.

Relativamente ao estaleiro, recomenda-se a sua instalação nas imediações da subestação, dentro da vedação da Central Solar Fotovoltaica Terrestre dado que o terreno já será mobilizado no decorrer das ações construtivas. Já o depósito definitivo de terras sobrantes deverá ser preferencialmente nas faixas de intervenção, ou em área não condicionada, apenas caso tal não seja possível é que se deverá recorrer às classes condicionada e muito condicionada, devendo tal necessidade ser justificada ao Dono da Obra pelo Adjudicatário.

Dado que não se preconizam áreas para depósito definitivo de terras sobrantes (por se considerar que serão reutilizadas em obra), deverão ser utilizadas as áreas "não condicionadas" para depósito temporário de terras sobrantes.

Na **Carta de Áreas Preferenciais e Condicionadas à Localização de Estaleiros e Depósito de Terras Sobrantes (DESENHO 15 do Volume 3 do RECAPE)**, poderão ser encontradas as áreas de localização preferencial para os locais de depósito temporário e definitivo de terras, assim como dos estaleiros.



Rua do Mar da China, 1 - Escritório 2.4 • Parque das Nações, 1990-137 Lisboa • Portugal
Telefone (+351) 21 752 01 90 • Fax (+351) 21 752 01 99 • E-mail geral@aqualogus.com
www.aqualogus.com