

IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY, UNIPESSOAL LDA

CENTRAL FOTOVOLTAICA DE MOGADOURO

PROJETO DE EXECUÇÃO

**RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO
(RECAPE)**

RELATÓRIO TÉCNICO (RT)



JANEIRO DE 2019

Página deixada propositadamente em branco

CENTRAL FOTOVOLTAICA DE MOGADOURO

PROJETO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

RELATÓRIO TÉCNICO (RT) FINAL DAS MEDIDAS E CONDICIONANTES AMBIENTAIS

ÍNDICE GERAL

Volume I - Relatório Base

Volume II - Anexos Técnicos

Volume III - Peças Desenhadas

Volume IV – Projeto de Execução

Relatório Técnico Final das medidas e condicionantes ambientais

Resumo Não Técnico

JANEIRO DE 2019

Página deixada propositadamente em branco

ÍNDICE DE PORMENOR

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. INVENTÁRIO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO.....	3
2.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A FASE DE PREPARAÇÃO PRÉVIA À CONSTRUÇÃO.....	4
2.1.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS NO EINCA.....	4
2.1.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO INSCRITAS NA DÍNCA.....	4
2.1.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO.....	5
2.1.3.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS NO EINCA.....	5
2.1.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO INSCRITAS NA DÍNCA.....	5
2.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO.....	8
2.2.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS NO EINCA.....	8
2.2.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO INSCRITAS NA DÍNCA.....	9
2.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO.....	10
2.3.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS NO EINCA.....	10
2.3.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO INSCRITAS NA DÍNCA.....	10
2.4. MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO.....	11
3. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	13
3.1. ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO.....	13
3.1.1. OBJETIVOS.....	13
3.1.2. METODOLOGIA.....	13
3.1.3. PERIODICIDADE.....	14
3.2. PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA (PAAO).....	15
3.2.1. OBJETIVOS E ÂMBITO DE APLICAÇÃO.....	15
3.2.2. ESTRUTURA E IMPLEMENTAÇÃO DO PAAO.....	15
3.2.3. ORGANIZAÇÃO FUNCIONAL E RESPONSABILIDADES.....	16
3.2.4. ATIVIDADES FUNDAMENTAIS E FASEAMENTO DO PAAO.....	17
3.3. PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS.....	23
3.3.1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.....	23
3.3.2. DEFINIÇÕES GERAIS.....	23

3.3.3.	PRINCÍPIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS	24
3.3.4.	GESTÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO	25
3.3.5.	RESÍDUOS EXPECTÁVEIS DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO	30
3.3.6.	OPERADORES LICENCIADOS NA REGIÃO	31
3.3.7.	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	32
3.4.	PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENIONADAS	35
3.4.1.	INTRODUÇÃO	35
3.4.2.	AÇÕES A CONSIDERAR NO INÍCIO DA FASE DE OBRA	35
3.4.3.	AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A CONCRETIZAR APÓS FINALIZADOS OS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO	36
3.4.4.	ACOMPANHAMENTO DA RECUPERAÇÃO	37
3.5.	PLANO DE FLORESTAÇÃO E PASTOREIO	39
3.5.1.	INTRODUÇÃO	39
3.5.2.	PLANO DE FLORESTAÇÃO	41
3.5.3.	PLANO DE PASTOREIO.....	55

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Relatório Técnico Final das medidas e condicionantes ambientais do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) da Central Fotovoltaica de Mogadouro.

O proponente do projeto é a IGNICHOICE RENEWABLE ENERGY, UNIPessoal LDA., com sede Rua Júlio Dinis, N.º 247, 6.º, E-1, Edifício Mota Galiza.

É objetivo deste projeto a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente (o sol), contribuindo para a diversificação das fontes energéticas do país e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis.

O projeto em análise foi sujeito a procedimento de Avaliação de Incidências Ambientais (AlncA), no âmbito do então designado projeto “Central Fotovoltaica de Mogadouro – Estudo Prévio”.

Na sequência do procedimento de AlncA da Central Fotovoltaica de Mogadouro foi emitida, a 09 de julho de 2018, uma Declaração de Incidências Ambientais (DIncA) favorável condicionada, válida por um período de quatro anos nos termos legalmente estabelecidos.

O Projeto de Execução apresenta apenas algumas ligeiras alterações relativamente ao projeto apresentado em fase de Estudo Prévio, tendo sido realocizados alguns painéis fotovoltaicos dentro da área de estudo analisada no âmbito do Estudo de Incidências Ambientais.

A entidade licenciadora é a Direção Geral de Energia e Geologia.

Página deixada propositadamente em branco

2. INVENTÁRIO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO

No presente ponto pretende-se produzir um inventário das medidas de minimização, tanto as constantes na DInCA como as recomendadas no âmbito do EInCA, divididas pelas fases do projeto (construção/exploração), de modo a permitir uma rápida consulta e perspetiva das ações a desenvolver em cada fase. O objetivo deste inventário é produzir um documento operacional que facilite a verificação da aplicação das medidas em cada fase do projeto.

Não se descrevem neste ponto as medidas que correspondem a orientações para a elaboração do Projeto de Execução – a conformidade da Central com estas medidas é amplamente descrita no Relatório Base. Também não são transcritas as medidas que foram cumpridas pela elaboração do presente RECAPE. As medidas de minimização que se encontravam propostas no EInCA e que se encontram inscritas na DInCA, incluíram-se apenas no subcapítulo da DInCA, na tentativa de não duplicar informação.

Para a numeração/codificação das medidas inscritas no EInCA foi adotada a seguinte nomenclatura: um código com duas letras que indica a designação de Medida Minimizadora (MM), seguido de duas letras que representa o descritor, por exemplo MM.US.01 é uma medida minimizadora (MM) para o descritor Uso do Solo (US). Na Tabela 1 explicita-se esta mesma nomenclatura.

Tabela 1: Codificação utilizada para as medidas minimizadoras.

CÓDIGO	SIGNIFICADO
MM	Medida Minimizadora
G	Geral
SO	Solos
US	Uso atual do Solo
GE	Geologia e Geomorfologia
RH	Recursos Hídricos
AC	Alterações Climáticas
CL	Clima
QA	Qualidade do Ar
OT	Ordenamento do Território
FT	Fauna Terrestre
FV	Flora e vegetação
AS	Ambiente Sonoro
PA	Paisagem
PT	Património
SE	Fatores socioeconómicos

No final de cada medida foi acrescentado, quando possível, um código de correspondência (MM.APA.XX) entre a medida concreta estudada e proposta e a medida, de tipo geral, estabelecida na lista de “Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção” da APA.

Deste modo, a função da tabela seguinte é produzir um inventário das medidas de minimização que deverão ser adotadas de ora em diante, nas várias fases de implementação do empreendimento em análise, de modo a facilitar a sua aplicação e verificação.

A maior parte das medidas propostas para a fase de construção serão implementadas pelo empreiteiro, enquanto na fase de exploração será o proponente a principal entidade operacional das medidas.

2.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A FASE DE PREPARAÇÃO PRÉVIA À CONSTRUÇÃO

2.1.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS NO EINCA

MM.G.01. Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas a implementar na fase de execução das obras, e respetiva calendarização. Este PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras (MM.APA.06).

MM.G.02. Implementar um Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO).

MM.G.04. Realizar formação ambiental, com vista à sensibilização ambiental dos trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar incidências ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos (MM.APA.03).

MM.G.08. Informar previamente, sobre a construção e instalação do projeto, as entidades utilizadoras da zona envolvente do mesmo, nomeadamente o SNBPC – Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil, outras entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do projeto.

2.1.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO INSCRITAS NA DInCA

Medida de Minimização n.º 5 da DInCA: Comunicar à AAInCA, com uma antecedência mínima de 15 dias, a data de arranque das obras;

A aplicação desta medida será da responsabilidade do proponente.

Medida de Minimização n.º 6 da DInCA: Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na freguesia de Tó. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização das obras, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a eventual afetação temporária das acessibilidades devido ao alargamento e/ou melhoria dos caminhos;

A aplicação desta medida será da responsabilidade do proponente.

Medida de Minimização n.º 7 da DInCA: Prospeção arqueológica sistemática, após desmatção, de todas as áreas que não foram ainda devidamente prospetadas;

Esta medida será implementada no âmbito do Acompanhamento arqueológico.

Medida de Minimização n.º 8 da DInCA: Sinalização dos elementos patrimoniais Fraga da Moura e Pena Mosqueira 1, a uma distância mínima de 5 metros dos respetivos limites exteriores, de forma a garantir a não afetação dos sítios pela circulação de veículos;

Esta medida será implementada no âmbito do Acompanhamento arqueológico.

2.1.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

A verificação do cumprimento das medidas de minimização preconizadas para a fase de construção será da responsabilidade do Dono de Obra através da implementação do Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra, apresentado no âmbito do procedimento AlncA que decorreu em fase de Estudo Prévio e transcrito no capítulo 3.2.

2.1.3.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS NO EINCA

MM.G.05. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem mais perturbação;

MM.G.06. Criar áreas de segurança com acessos limitados e devidamente sinalizados, de modo a reduzir o risco de acidente, pela aproximação de pessoas aos locais das obras.

MM.G.07. Deverão ser tomadas medidas de segurança tendo em vista reduzir o risco de incêndio nas áreas de intervenção. Estas medidas passam por utilizar mecanismos com proteções adequadas à retenção de faíscas.

MM.G.09. A área destinada ao estaleiro deverá ser vedada em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar.

MM.G.10. Após a conclusão da obra, proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos (MM.APA.50).

MM.G.11. Na fase final da execução das obras, proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos (MM.APA.51).

MM.G.12. Na fase final da execução das obras, assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra (MM.APA.52).

MM.G.13. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção (MM.APA.53).

2.1.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO INSCRITAS NA DINCA

Medida de Minimização n.º 9 da Dinca: Acompanhamento arqueológico de todas as ações que envolvam movimentação de terras, incluindo nas fases preparatórias, como seja a instalação de estaleiros ou abertura/ alargamento de acessos;

Esta medida será implementada no âmbito do Acompanhamento arqueológico.

Medida de Minimização n.º 10 da Dinca: Os estaleiros e parques de materiais devem ser localizados fora das áreas de ocorrência de *Habitats* e restringidos ao absolutamente necessário; devem ser vedados, de forma a restringir as incidências do seu normal funcionamento e para que o movimento das máquinas não cause estragos fora da área definida;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Proponente e do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 11 da Dinca: Os parques de materiais deverão ser localizados no interior da área de intervenção, devendo ser privilegiados os locais de declive reduzido e com acesso próximo às áreas de trabalho, de forma a evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Proponente e do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 12 da DInCA: As ações pontuais de desmatamento, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 13 da DInCA: Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas e a manutenção de solos nus por elevado período de tempo;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 104 da DInCA: Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 15 da DInCA: Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 16 da DInCA: Os acessos não pavimentados devem manter-se húmidos através de aspersão de água, durante a fase de maior movimentação das máquinas e das viaturas, para desta forma diminuir o alastramento de partículas e de poeiras em suspensão;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 17 da DInCA: As zonas de armazenamento de inertes deverão também, se necessário, manter-se húmidos para minimizar a expressão de partículas e substâncias em geral;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 18 da DInCA: Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas);

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 19 da DInCA: Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 20 da DInCA: Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 21 da DInCA: Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 22 da DIInCA: Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 23 da DIInCA: A saída de veículos do estaleiro e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 24 da DIInCA: Interditar a queima de resíduos a céu aberto;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 25 da DIInCA: Implementação do Plano de Gestão de Resíduos;

Esta medida será cumprida no âmbito do Plano de Gestão de Resíduos, apresentado no Volume V do EIInCA e transcrito no Capítulo 3.3 do presente documento.

Medida de Minimização n.º 26 da DIInCA: Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados;

Esta medida será cumprida no âmbito do Plano de Gestão de Resíduos, apresentado no Volume V do EIInCA e transcrito no Capítulo 3.3 do presente documento.

Medida de Minimização n.º 27 da DIInCA: Os óleos usados nas operações de manutenção deverão ser recolhidos e armazenados de forma adequada, sendo posteriormente encaminhados para destino final adequado;

Esta medida será cumprida no âmbito do Plano de Gestão de Resíduos, apresentado no Volume V do EIInCA e transcrito no Capítulo 3.3 do presente documento.

Medida de Minimização n.º 29 da DIInCA: Os exemplares adultos de espécies arbóreas autóctones localizados próximos das áreas a intervir devem ser assinalados previamente ao início dos trabalhos, de forma a evitar a sua afetação ou destruição; as sinalizações só devem ser removidas após finalização da obra;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 30 da DIInCA: 30. Para minimizar as incidências temporárias decorrentes da presença e movimentação de maquinaria, nomeadamente no que respeita ao aumento de substâncias em suspensão, deverá ser garantida a aspersão regular, em períodos secos e ventosos, das zonas de trabalho e acessos, onde ocorre a produção, acumulação e re-suspensão de poeiras;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 31 da DIInCA: Na área de intervenção deverá proceder-se à prévia decapagem dos solos, sendo que as terras provenientes da decapagem do solo deverão ser posteriormente utilizadas na recuperação das áreas afetadas temporariamente no decorrer da implementação do projeto ou para recobrimento dos taludes criados;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 32 da DInCA: Nas plantações e sementeiras a realizar em contexto de integração paisagística, se aplicável, sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional. Deverá, tanto quanto possível, ser privilegiado o uso de espécies autóctones ou tradicionalmente utilizadas na região (como forrageiras, por exemplo);

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 33 da DInCA: Todas as plantas autóctones usadas em contexto de integração paisagística deverão obrigatoriamente provir de populações locais. Assim, quer estacas ou sementes, quer plantas juvenis propagadas em viveiro deverão ter origem local. Deve excluir-se, em absoluto, a possibilidade de uso de plantas de origem geográfica incerta ou o uso de variedades ou clones comerciais. Tal ocorrência corresponderia a uma contaminação genética das populações locais, pela introdução maciça de genótipos exóticos;

Esta medida será cumprida no âmbito do Plano de Integração Paisagística e será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 34 da DInCA: Colocação de sistemas anti-pouso a colocar em todos os apoios da linha;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 35 da DInCA: Colocação de sinalizadores do tipo BFD (Bird Flight Diverters) em toda a extensão da linha. A intensidade da sinalização deverá ser definida em fase de projeto de execução tendo em consideração a tipologia da linha a construir;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 36 da DInCA: Montagem dos seccionadores em posição vertical e isolamento dos cabos condutores junto aos apoios;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

2.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

2.2.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS NO EINCA

MM.RH.06. Desenvolvimento e implementação de um programa de manutenção preventiva de todos os equipamentos.

MM.RH.07. Proceder à remoção de qualquer derrame de substâncias perigosas e gestão do mesmo como "solo contaminado".

MM.RH.08. As operações de manuseamento de combustíveis, óleos e lubrificantes devem ser realizadas em locais destinados para o efeito e equipados com estruturas adequadas à contenção de eventuais derrames.

MM.RH.09. Dotar os trabalhadores da formação e sensibilização ambiental necessária sobre as substâncias perigosas e resíduos armazenados e formas de atuação em caso de emergência.

MM.RH.10. O recurso a herbicidas para controlo das herbáceas e arbustivas autóctones não deverá ser admitido.

MM.SO.09. Os solos degradados pela erosão por fatores físicos, por produtos químicos, ou pela intervenção humana deverão ser tratados, no sentido de restabelecer as suas características iniciais.

MM.SO.10. Deverá promover-se o desenvolvimento de arranjos paisagísticos, de acordo com as características locais, recorrendo à plantação de espécies autóctones.

MM.SO.11. Deverá promover-se o pastoreio na fase de exploração da CFM.

MM.SE.14. Na fase de exploração do projeto da Central Fotovoltaica de Mogadouro deverão adotar-se algumas medidas identificadas na fase de construção, sobretudo as que têm por objetivo minimizar as incidências previstas na afetação da qualidade de vida das populações, que poderão decorrer da circulação de máquinas e veículos necessários às atividades de manutenção da Central Fotovoltaica.

MM.SE.15. De modo a maximizar uma das incidências positivas do projeto, propõe-se que se utilize mão-de-obra local ou concelhia, e sempre que possível, empresas locais para o fornecimento de materiais necessários à manutenção da Central Fotovoltaica. Esta medida é de difícil execução dada a mobilidade da mão-de-obra e a dependência da origem dos empreiteiros e empresas envolvidas na construção e manutenção da Central Fotovoltaica.

MM.OT.05 Assegurar, na medida do possível, a correta integração paisagística e conservação do local.

MC.FV.01. Como medida de compensação da afetação de *habitats* que ocorrerá em consequência da implementação do projeto em análise sugere-se que as áreas expectantes – tanto a área vedada como a área não vedada – sejam geridas de forma a promover ativamente a manutenção dos *habitats* existentes e o seu restauro nas áreas cuja vegetação atual se encontra degradada. Através de um pastoreio controlado poderá promover-se a manutenção em bom estado de conservação das comunidades higrófilas (*habitats* 4020 e 6410) e a manutenção ou restauro dos prados climatófilos (*habitat* 6220); o *habitat* de carvalho (9230) poderá ser mantido e ampliado em algumas áreas selecionadas para tal, através da proteção da regeneração natural ou mesmo da plantação de árvores, se necessário.

MM.PA.18. De forma a garantir a integração paisagística do projeto deverá ser realizada a manutenção das áreas sujeitas a revestimento vegetal, de forma a assegurar a preservação do coberto vegetal.

MM.PT.02. Na eventualidade de virem a ser identificadas quaisquer ocorrências patrimoniais no decurso da fase anterior, deverá ser considerada a monitorização e conservação dos eventuais vestígios identificados e dar cumprimento à legislação em matéria de património.

MM.AC.01. Regenerar *habitats* similares de valor ecológico equivalente em diferentes locais e promover a conservação do local.

MM.RE.14. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados.

MM.RE.15. Os óleos usados nas operações de manutenção deverão ser recolhidos e armazenados de forma adequada, sendo posteriormente encaminhados para destino final adequado.

2.2.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO INSCRITAS NA DInCA

Medida de Minimização n.º 37 da DInCA: Será obrigação e encargo do Promotor do Projeto garantir o pastoreio da área de produção da CFM, para que o controlo da vegetação seja feito exclusivamente por esta via.

Esta medida será cumprida no âmbito dos Planos de Florestação e Pastoreio e será da responsabilidade do Empreiteiro.

2.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO

2.3.1. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS NO EINCA

MM.GE.06. Os trabalhos de remoção de estruturas do terreno e conseqüente movimentação de terras devem ser efetuados preferencialmente em períodos de menor precipitação, de modo a reduzir a erosão hídrica e o transporte sólido.

MM.GE.07. Os trabalhos devem ser efetuados no menor tempo possível de modo a evitar exposição do solo, minimizando a atuação dos processos erosivos.

MM.GE.08. As máquinas e equipamentos não devem ser utilizados em épocas com solos muito húmido ou excessivamente seco, de modo a evitar a compactação do terreno, assim como devem ser reduzidas o número de passagens ao estritamente necessário através de planeamento.

MM.GE.09. O estaleiro deverá se localizar no interior da área de intervenção, em locais de declive mais reduzido e de fácil acesso, de modo a minimizar as movimentações.

MM.GE.10. Os locais de estacionamento de máquinas e viaturas devem ser impermeabilizados/pavimentados, assim como o local de armazenamento de produtos químicos. Devem ser drenados para bacia de retenção impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural. A bacia deve estar equipada com separador de hidrocarbonetos.

MM.GE.10. Revisão e manutenção periódica dos veículos e maquinaria de apoio à desativação das estruturas da central fotovoltaica.

MM.GE.11. Caso ocorra o derrame de hidrocarbonetos ou outros produtos químicos no solo, estes devem ser recolhidos e enviados para destino final adequado.

MM.GE.12. Cumprir a legislação em vigor aplicável aos diversos tipos de resíduos produzidos.

MM.GE.13. Instalar casas de banho portáteis.

MM.GE.14. Aspergir quando necessário e durante os períodos mais secos, os acessos não pavimentados da obra, de modo a minimizar a emissão de poeiras, principalmente em dias secos e com vento.

MM.GE.15. Desenvolver ações de formação e sensibilização ambiental no âmbito de ações que poderão causar incidências ambientais.

MM.GE.16. Circunscrever as ações de desmantelamento ao espaço estritamente necessário.

MM.GE.17. Descompactação dos solos nas áreas ocupadas pelo parque fotovoltaico.

MM.AC.02. Promover a plantação e conservação do local, de forma a regenerar os valores perdidos pela ocupação dos espaços pela CFM.

2.3.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO INSCRITAS NA DINCA

Medida de Minimização n.º 38 da Dinca: Implementação do Plano de Gestão de Resíduos;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 40 da DIIncA: Descompactação das áreas onde se prevê a implantação de caminhos interiores e de estruturas construídas;

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

Medida de Minimização n.º 41 da DIIncA: Reposição das características topográficas originais, de modo a minimizar os efeitos na drenagem natural.

A implementação desta medida será da responsabilidade do Empreiteiro.

2.4. MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

Medida de Compensação n.º 42 da DIIncA: Compensação da afetação de *habitats*, que ocorrerá em consequência da implementação do projeto em análise, prevendo-se que as áreas expectantes – tanto a área vedada como a área não vedada – sejam geridas de forma a promover ativamente a manutenção dos *habitats* existentes e o seu restauro nas áreas cuja vegetação atual se encontra degradada. Através de um pastoreio controlado poderá promover-se a manutenção em bom estado de conservação das comunidades higrófilas (*habitats* 4020 e 6410) e a manutenção ou restauro dos prados climatófilos (*habitat* 6220); o *habitat* de carvalhal (9230), poderá ser mantido e ampliado em algumas áreas selecionadas para tal, através da proteção da regeneração natural ou mesmo da plantação de árvores, se necessário.

Esta medida será cumprida no âmbito do Plano de Florestação e Pastoreio e será da responsabilidade do Proponente..

Página deixada propositadamente em branco

3. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

O Volume V do Estudo de Incidências Ambientais (EInca) do projeto da Central Fotovoltaica de Mogadouro consiste num documento denominado Monitorizações onde foram propostos os vários planos a implementar durante as várias fases do projeto. Neste documento incluiu-se a transcrição dos planos propostos no âmbito do Estudo de Incidências Ambientais (EInca).

Durante a fase de construção deverão ser implementados: o acompanhamento arqueológico, durante as atividades que impliquem movimentação de terras e após a desmatação da área a intervencionar, o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra e o Plano de Gestão de Resíduos.

Para além destes e de forma a dar cumprimento à DInca, no final da fase de construção será implementado o Plano de Integração Paisagista, apresentado no Anexo C e, na fase de exploração será implementado o Plano de Florestação e Pastoreio, apresentado no Anexo D.

Os programas de monitorização a realizar e descritos nos pontos seguintes dão cumprimento ao previsto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, conforme alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 37/2017, de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

3.1. ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO

3.1.1. OBJETIVOS

A monitorização dos trabalhos da Central Fotovoltaica de Mogadouro 49 MWp assumirá a forma de Acompanhamento Arqueológico de todas as obras que impliquem remoção de solos ou alteração da topografia original do terreno.

No caso de serem detetados vestígios arqueológicos preservados no subsolo, deverá proceder-se à monitorização patrimonial dos trabalhos de escavação, sempre que estes afetem segmentos do solo, relativamente extensos, que estejam intactos. Deste modo, propõe-se a realização de acompanhamento arqueológico da desmatação e subsequente decapagem dos depósitos que cobrem o substrato geológico, sites no interior do presente projeto.

3.1.2. METODOLOGIA

O Acompanhamento Arqueológico deverá comportar a seguinte metodologia:

-  A realização de prospeção (extensiva, intensiva, seletiva e de cobertura total) sobre a área afetada pelo projeto. A inspeção de todos os terrenos escavados, bem como dos cortes estratigráficos que fiquem a descoberto.
-  O acompanhamento arqueológico terá por objetivo a observação dos trabalhos de escavação, no sentido de registar:
 - Estratigrafia (carácter natural e/ou antrópica);
 - Ocorrência de materiais e/ ou estruturas arqueológicas.

- Assegurar que os elementos patrimoniais assinalados na cartografia de Situação de Referência e seus perímetros de proteção são respeitados por parte da Entidade Executante aquando as fases de implementação e execução do presente projeto.
- Assegurar que as medidas de carácter específico recomendadas no presente estudo sejam respeitadas por parte da Entidade Executante.

Na eventualidade de serem identificados vestígios arqueológicos, dever-se-á proceder a uma interrupção pontual da obra, a fim de dar comunicação imediata à DGPC para avaliação das medidas subsequentes, conforme o estabelecido e mediante a legislação patrimonial em vigor, e, de analisar e registar os contextos aparecidos.

Caso venham a existir várias frentes de obra e/ou no auxílio ao registo arqueológico, poderá ser necessário o reforço temporário da equipa de acompanhamento, propondo-se um ou vários Arqueólogo(s) e/ou Assistente(s) de Arqueologia (Circular Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental – Instituto Português de Arqueologia – 10 de Setembro de 2004).

No que concerne as técnicas e métodos de análise ou registo de dados propomos que a estratigrafia seja registada com recurso a registo fotográfico e gráfico, à escala 1:20 ou outra que se justifique, devendo ser descrita, analisada e esquematizada em matriz de *Harris* ou similar. Por fim, as estruturas e/ou materiais arqueológicos, a ocorrerem, deverão ser alvo de registo gráfico e fotográfico.

3.1.3. PERIODICIDADE

A monitorização do Acompanhamento Arqueológico deverá ser permanente, no momento de afetação direta da superfície vegetal e de remoção/movimentação de solos e, periódica, a partir do momento em que vise a monitorização e avaliação do estado de conservação dos monumentos, na fase de exploração do presente projeto.

Salvo o aparecimento de alguma ocorrência patrimonial, a qual prevê a entrega imediata de relatório ou comunicação escrita com avaliação preliminar, prevê-se apenas a produção de um relatório final, com entrega à DGPC. e ao Dono de Obra, até 15 (quinze) dias após a conclusão de todos os trabalhos previstos.

No que concerne à eventual revisão do programa de monitorização, no caso da identificação de uma ocorrência patrimonial, esta deverá ser avaliada, a fim de se obter a sua importância e valor, em função dos seguintes critérios: antiguidade, raridade, importância, monumentalidade, potencial de informação científica, potencial de exploração pedagógica ou turística.

3.2. PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA (PAAO)

3.2.1. OBJETIVOS E ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) pretende assegurar que, no decurso da construção da Central Fotovoltaica de Mogadouro, com base num cuidado e sistemático planeamento, gestão e controlo de todas as ações previstas, seja possível minimizar, ou mesmo anular, eventuais impactes negativos causados na área a intervir (direta ou indiretamente).

Todo este processo poderá ser agilizado, caso todos os envolvidos na obra em causa estejam devidamente sensibilizados, em termos de boas práticas ambientais, e sejam criadas rotinas de atuação, verificação e conformidade face a diversos documentos reguladores da empreitada, como sejam, a legislação em vigor, o EIncA, o Título de Único Ambiental (TUA), entre outros.

Neste sentido, constituem objetivos fundamentais do PAAO a:

- Definição de um documento orientador a implementar durante a execução da empreitada do presente projeto, que estruture as metodologias de atuação, verificação e acompanhamento a adotar na área do estaleiro e zona de obra propriamente dita, bem como os recursos necessários à sua implementação;
- Garantia de que todos os fatores fundamentais de proteção ambiental e as melhores práticas de gestão ambiental sejam considerados durante as fases de preparação, planeamento, execução e desmobilização da empreitada;
- Definição dos procedimentos adequados para a preservação, minimização e controlo dos impactes sobre o meio físico, ecológico e social nas áreas consignadas e envolvente próxima;
- Promoção da melhor compreensão de todos os envolvidos na obra, da responsabilidade ao nível da proteção e defesa do ambiente, assegurando a formação e educação ambiental adequada a cada função.

3.2.2. ESTRUTURA E IMPLEMENTAÇÃO DO PAAO

As orientações de referência para a estruturação e consequente implementação do presente plano baseiam-se no cumprimento das melhores práticas ambientais, considerando:

- O respeito pelo ambiente, atendendo à avaliação da situação de referência ambiental da zona de intervenção e as recomendações e medidas de minimização presentes no EIncA;
- A legislação em vigor;
- A adoção de padrões e normas que proporcionem uma boa qualidade ambiental, concretizados nas melhores práticas e soluções construtivas e no desenvolvimento de procedimentos de cariz operacional e instruções ambientais de atuação em obra.

Para assegurar a conformidade ambiental da obra, o PAAO encontra-se estruturado em cinco atividades fundamentais:

- A verificação da conformidade ambiental do estaleiro e área da obra nas suas fases de planeamento, estruturação e implementação, de modo a serem adotadas as melhores soluções e estabelecidos os procedimentos ambientais;
- O acompanhamento ambiental na fase de pré-construção, construção e desativação, de modo a verificar o cumprimento das medidas de minimização e a aplicação dos procedimentos ambientais;

- A sensibilização e educação ambiental de todos os envolvidos na obra em questão;
- O contacto direto com as entidades oficiais e o público em geral;
- A documentação de todas as atividades acima referidas.

3.2.3. ORGANIZAÇÃO FUNCIONAL E RESPONSABILIDADES

O acompanhamento ambiental será estruturado da seguinte forma:

- **Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA):** esta equipa, constituída por elementos com formação e experiência relevante na área do ambiente, será coordenada por um especialista que assumirá a Direção técnica – Técnico Responsável pelo Acompanhamento Ambiental (TRAA) e terá a responsabilidade de orientar na implementação do PAAO nas suas diversas vertentes, apoiar o empreiteiro em questões ambientais, desenvolver ações de formação e sensibilização de cariz ambiental, esclarecer e identificar eventuais sugestões, dúvidas e queixas do público em geral.
- **Direção da Empreitada:** o Diretor da empreitada será o responsável pela aplicação do PAAO, devendo cooperar com a EAA. Terá como principais funções na área ambiental:
 - ✓ Garantir a conformidade ambiental da empreitada;
 - ✓ Aplicar os procedimentos ambientais na execução da obra e do estaleiro;
 - ✓ Implementar as medidas de minimização apresentadas nos documentos reguladores, assim como, medidas corretivas, no caso da ocorrência de “não conformidades”.

Em termos mais específicos a EAA terá como responsabilidades:

- Verificar o efetivo cumprimento das condições pré-estabelecidas (medidas mitigadoras preconizadas no EInCA e propostas pela Comissão de Avaliação (CA));
- Equacionar e resolver, em tempo útil, possíveis situações não previstas;
- Efetuar visitas quinzenais ao local de obra;
- Identificar “não conformidades” no decorrer dos trabalhos, transmitindo-as ao dono de obra, com uma proposta de medidas corretivas a adotar.

O TRAA terá como principais responsabilidades, além da coordenação de todas as atividades de âmbito ambiental da empreitada, as seguintes:

- Garantir a execução, em condições técnicas adequadas, do acompanhamento previsto;
- Responder diretamente ao responsável da obra, participando nas reuniões de coordenação de obra;
- Proceder ao registo de todos os contactos efetuados em matéria de ambiente pelo público;
- Elaborar diversos relatórios técnicos.

3.2.4. ATIVIDADES FUNDAMENTAIS E FASEAMENTO DO PAAO

As atividades fundamentais do PAAO referem-se à orientação, controlo, verificação e documentação das medidas dos documentos de referência ou daquelas que venham a ser definidas, implementadas ou alteradas em fase de obra.

No que se refere ao faseamento do PAAO, este desenvolver-se-á em quatro fases interdependentes:

- Arranque;
- Formação e sensibilização;
- Acompanhamento ambiental;
- Compilação ambiental e relatório final.

3.2.4.1. FASE DE ARRANQUE

Esta fase inicial encontra-se subdividida em diversas etapas, designadamente:

- Conhecimento do projeto e da área de intervenção e outra documentação relevante;
- Delineamento de uma base documental de suporte às atividades operacionais;
- Mecanismos de comunicação;
- Calendarização de reuniões de trabalho;
- Calendarização de visitas ao local de obra;
- Definição de uma Política Ambiental;
- Definição dos procedimentos operativos e sua estruturação;

No decurso da fase de arranque, a autoridade de AlncA deverá ser informada no que se refere ao início da fase de construção, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências na Pós-Avaliação do Projeto.

COMPILAÇÃO DA INFORMAÇÃO BASE DO PROJETO

Durante a fase de arranque, revela-se de extrema importância, ter um profundo conhecimento do projeto. Esta primeira abordagem deverá, necessariamente ser acompanhada pelo envolvimento de todos os intervenientes na empreitada, na medida das suas atribuições e competências, as quais deverão estar perfeitamente definidas.

BASE DOCUMENTAL – DOCUMENTOS E REGISTOS

A implementação de um PAAO será, necessariamente, suportada num sistema documental que plasme não só as formas de operar da EAA, mas também que reúna toda a informação que permita o desenvolvimento de todos os processos e tomadas de decisão que lhe estão subjacentes.

Neste sentido o suporte documental revela-se uma fase extremamente importante do AAO traduzindo-se, assim, numa ferramenta eficaz para a gestão de todos os processos desenvolvidos no âmbito da mesma.

MECANISMOS DE COMUNICAÇÃO

Serão estabelecidos procedimentos para a comunicação entre os distintos níveis da estrutura laboral da empreitada, e desta para com as entidades oficiais e o público em geral.

Comunicações Internas (CI)

Deverá existir uma linha de comunicação interna que assegure o conhecimento da política, objetivos e aspetos-chave (esclarecimentos, pedidos, etc.) de cariz ambiental, por todos os envolvidos na empreitada. A CI poder-se-á realizar utilizando os canais de comunicação já estabelecidos na empreitada, mediante o preenchimento de formulário próprio, utilizando o circuito interno de correspondência.

Comunicações Externas (CE)

Estas comunicações destinam-se ao exterior da própria empreitada, nomeadamente entidades oficiais e público em geral. Dever-se-á utilizar, igualmente, um modelo próprio criado para o efeito. As CE deverão ser enviadas sob o formato de carta, fax, ou utilizando o correio eletrónico.

Estas comunicações destinar-se-ão essencialmente ao pedido de informações, esclarecimentos, licenciamento de atividades, etc.

CALENDARIZAÇÃO DE REUNIÕES DE TRABALHO

A EAA irá calendarizar, antecipadamente, as reuniões a efetuar, na fase de arranque, e no decurso da empreitada, não só entre os elementos da própria equipa, como entre esta, o adjudicatário e o dono da obra.

Estas reuniões serão efetuadas com a regularidade necessária e adaptadas à fase em questão, permitindo um melhor conhecimento da empreitada, nomeadamente, alterações recentes no planeamento previsto, assim como, dar a conhecer, aos principais interessados, os aspetos mais relevantes dos documentos produzidos. Todas as reuniões serão registadas em atas, assinadas pelos presentes e arquivadas.

VISITAS AO FUTURO LOCAL DE INTERVENÇÃO

Será assegurado, pelo menos, um reconhecimento prévio da futura área do estaleiro, assim como, da área que futuramente será intervencionada (área de obra propriamente dita), em termos ambientais, juntamente com um representante do dono de obra e do adjudicatário. Esta visita terá como finalidade proceder a um levantamento da situação ambiental, antes de qualquer perturbação, o qual descreverá tudo o que foi observado, sendo suportado por um registo fotográfico exaustivo. Estas informações serão incluídas no primeiro relatório mensal de AAO.

3.2.4.2. FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

A sensibilização ambiental contribuirá para uma maior consciencialização de todos os intervenientes na presente obra, não só através das ações de formação previstas ao longo da empreitada mas, sobretudo, pela prática diária que será exigida a cada um dos elementos afetos à empreitada. A sensibilização surgirá, no decurso da obra, como uma ação de carácter mais abrangente, destinando-se essencialmente a evidenciar as boas práticas ambientais aplicáveis à obra de forma mais expedita. Poderão ser

utilizados diversos mecanismos de divulgação, como sejam os panfletos, placares, etc., os quais poderão ilustrar situações que, pelo seu valor ou sensibilidade ambiental, tenham que ser objeto de medidas especiais de preservação.

Por outro lado a formação ambiental que será promovida ao longo de toda a empreitada, contribuirá, de modo decisivo, para a criação de competências ambientais, nos colaboradores envolvidos, considerando, obviamente, a responsabilidade das ações que lhe estão acometidas.

Neste sentido, serão estabelecidos e mantidos atualizados, os procedimentos para a identificação da necessidade de formação dos envolvidos na empreitada. Todos os indivíduos cujo trabalho possa gerar impactes de cariz ambiental deverão possuir competência profissional e formação adequadas, que lhes permita reconhecer as repercussões ambientais da sua atividade. As atividades de formação poderão estender-se, caso se revele necessário, a elementos externos à empreitada, mas que, temporariamente prestam serviços no seu âmbito.

Assim serão estabelecidas ações formativas que assegurem uma efetiva consciencialização de todos os envolvidos na empreitada, nomeadamente sobre os seguintes aspetos:

- A importância do cumprimento do PAAO;
- Os impactes ambientais gerados pelas ações/atividades que desenvolvem;
- As suas funções e responsabilidades no cumprimento da política e dos objetivos ambientais subjacentes à empreitada;
- Os procedimentos a implementar;
- Os benefícios ambientais resultantes de um comportamento ambientalmente correto e do cumprimento das normas ambientais exigidas, não só pelos documentos reguladores, mas também pela legislação;
- As potenciais consequências da falta de cumprimento dos procedimentos e instruções vinculadas.

As ações de formação de cariz ambiental serão regulares e administradas pelo TRAA ou outro especialista, por ele indicado. A duração de cada sessão deverá ser previamente definida, devendo todos os participantes ser convocados com uma antecedência de 15 dias, sendo obrigatória a sua presença.

Estas ações de formação deverão incluir uma parte teórica, a qual se destinará a fornecer noções e conhecimentos necessários a uma correta atuação, assim como uma parte prática a qual incluirá visitas ao local de obra.

Em termos programáticos, estas ações deverão integrar os seguintes temas:

- Noções gerais de cariz ambiental, incluindo legislação nacional e comunitária mais relevante;
- Funções do AAO;
- Principais impactes ambientais gerados de acordo com as atividades previstas na obra;
- Conformidade entre as normas ambientais que devem ser cumpridas e as atividades desenvolvidas em obra;
- As funções de cada elemento na verificação da conformidade ambiental;
- Atitudes e comportamentos ambientalmente corretos em obra;
- Consequências do não cumprimento das normas ambientais.

3.2.4.3. ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

Esta etapa tem como principal objetivo, acompanhar todo o desenvolvimento da obra, desde o seu início até ao seu término, no que se refere ao cumprimento da legislação ambiental aplicável, à implementação das boas práticas ambientais relevantes face ao tipo de trabalhos em causa (conforme determinado pelos documentos reguladores) e às características da área de intervenção.

Neste sentido, a EAA deverá:

- Verificar as condições de eventuais manchas de empréstimo, de forma a garantir que as mesmas se localizem em áreas adequadas do ponto de vista ambiental e paisagístico;
- Verificar a adequabilidade do ponto de vista ambiental e paisagístico das adaptações encontradas em obra para a área de intervenção;
- Verificar se as medidas de minimização preconizadas para os diferentes descritores são efetivamente implementadas, efetuando os trabalhos de campo necessários e articulando com o responsável da obra intervenções específicas adicionais necessárias;
- Apoiar a equipa responsável pela obra na implementação de atividades de relacionamento com o público que se prendam com as incidências ambientais da intervenção prevista;
- Definir áreas de restrição ambiental, proteção e salvaguarda garantindo o adjudicatário da obra o seu cumprimento.

No sentido da equipa se dotar de um conhecimento profundo no que se refere às repercussões das atividades/ações desenvolvidas em obra, proceder-se-á à recolha de informação, a qual deverá provir, essencialmente, de duas fontes:

- **Observação Direta** – visualização em obra, confirmando (ou não) a implementação das medidas que se traduzem nas ações/atividades a que o empreiteiro está obrigado contratualmente;
- **Análise Documental** – análise crítica de todos os documentos referentes ao projeto e à área de intervenção, assim como todos os registos gerados em obra que de alguma forma traduzam atividades/ações com implicações ambientais.

A observação *in situ* das áreas intervencionadas, ou a intervencionar, permitirá verificar o cumprimento das normas ambientais exigidas pelos documentos reguladores aplicáveis pelo adjudicatário, permitindo, conseqüentemente proceder à avaliação da conformidade, em termos ambientais das atividades/ações desenvolvidas em obra. Esta observação direta será realizada com periodicidade quinzenal, pela EAA, sendo posteriormente efetuado um **Relatório Mensal de Acompanhamento Ambiental em Obra (RMe.AAO)**, que ilustrará de forma descritiva o observado, evidenciando a conformidade, ou não das ocorrências detetadas, o registo de queixas do público e as soluções apresentadas. O RMe.AAO será acompanhado por um registo fotográfico exaustivo.

Caso seja detetada uma **Não Conformidade (NC)** numa das visitas, a mesma será apresentada no respetivo RMe.AAO, o qual deverá evidenciar de forma clara a NC detetada, o seu local de ocorrência, a forma de a resolver, o responsável dentro da empreitada que deverá promover a implementação da solução apresentada e o período de resolução da mesma.

3.2.4.4. RELATÓRIO FINAL DA OBRA

No final da obra, será elaborado um Relatório Final de Ambiente (RFA) onde estarão descritos todos os trabalhos realizados, com a respetiva calendarização, os documentos comprovativos do efetivo cumprimento das obrigações contratuais da EAA e do

adjudicatário, assim como evidências do cumprimento do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI). Este relatório será entregue ao dono de obra, assim como à autoridade de AlncA para apreciação.

Página deixada propositalmente em branco

3.3. PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

3.3.1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O presente documento constitui o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) para a construção do projeto da central fotovoltaica de Mogadouro, sendo a responsabilidade de implementação do mesmo por parte do empreiteiro da obra. Este PGR tem como objetivo principal auxiliar a correta gestão de resíduos produzidos na fase de construção.

Pretende-se então, através da implementação de um PGR:

- Reduzir a quantidade de resíduos produzidos na origem;
- Garantir a correta triagem dos resíduos;
- Definir os locais de armazenamento temporário e garantir o seu correto armazenamento;
- Garantir o correto encaminhamento dos resíduos para destino final.

Tendo em consideração o presente estudo, que pretende analisar as incidências ambientais que decorrem da implementação da central fotovoltaica de Mogadouro, vem este plano fornecer uma ferramenta que permite a prevenção e minimização destas incidências e riscos associados à gestão de resíduos nos seus diferentes âmbitos.

Este documento deve ser considerado nas ações de acompanhamento ambiental associados à gestão de resíduos como controlo e também, de forma a melhorar esta gestão e como consequência desta melhoria, minimizar as incidências e riscos inerentes. Com o disposto anteriormente espera-se que este plano seja complementado no decorrer da fase de obra, de forma a promover a sua adequação à realidade.

3.3.2. DEFINIÇÕES GERAIS

- **Gestão de resíduos** - a recolha, o transporte, a valorização e a eliminação de resíduos, incluindo a supervisão destas operações, a manutenção dos locais de eliminação no pós-encerramento, bem como as medidas adotadas na qualidade de comerciante ou corretor;
- **Armazenamento** - deposição temporária e controlada por prazo determinado, de resíduos antes de tratamento, valorização ou eliminação;
- **Armazenamento temporário em obra** - deposição temporária e controlada no local de produção dos resíduos ou no estaleiro por prazo determinado antes do tratamento, valorização ou eliminação;
- **Descontaminação de solos** - procedimento de confinamento e/ou tratamento conducente à remoção e ou à redução de agentes poluentes nos solos, bem como à diminuição dos efeitos por estes causados;
- **Eliminação** - operação que visa dar um destino final adequado aos resíduos nos termos previstos na legislação em vigor;
- **Fluxos de resíduos** - componente de uma categoria de resíduos transversal a todas as origens, tais como embalagens, eletrodomésticos, pilhas, acumuladores, pneus ou solventes;
- **Prevenção** - medidas destinadas a reduzir a quantidade e a perigosidade para o ambiente ou a saúde, dos resíduos e materiais ou substâncias neles contidos;

- **Produtor** - qualquer pessoa, singular ou coletiva, agindo em nome próprio ou prestando serviço a terceiro cuja atividade produza resíduos ou que efetue operações de pré-tratamento, de mistura ou outras que alterem a natureza ou a composição de resíduos;
- **Reciclagem** - reprocessamento de resíduos com vista à recuperação e/ou regeneração das suas matérias constituintes em novos produtos, a afetar ao mesmo fim ou a fim distinto;
- **Recolha** - operação de recolha, seletiva ou indiferenciada, de triagem e ou mistura de resíduos com vista ao seu transporte;
- **Resíduos** - qualquer substância ou objeto de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer, entre outros os indicados na Lista Europeia de Resíduos;
- **Resíduo de Construção e Demolição (RCD)** - resíduo proveniente de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações;
- **Resíduo industrial** - resíduo gerado em processos produtivos industriais, bem como o que resulte de atividades de produção e distribuição de eletricidade, gás e água;
- **Resíduo inerte** - resíduo que não sofre alterações físicas, químicas ou biológicas importantes e, em consequência não é solúvel, nem inflamável, nem tem outro tipo de reação física ou química, não é biodegradável, nem afeta negativamente outras substâncias com as quais entre em contacto de forma suscetível que aumentem a poluição do ambiente ou prejudiquem a saúde humana, e cuja lixiviabilidade total, conteúdo poluente e ecotoxicidade do lixiviado são insignificantes;
- **Resíduo perigoso** - resíduo que apresente, pelo menos, uma característica de perigosidade para a saúde ou para o ambiente, nomeadamente os identificados como tal na Lista Europeia de Resíduos;
- **Resíduo urbano** - resíduo proveniente de habitações bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações;
- **Reutilização** - reintrodução, sem alterações significativas, de substâncias, objetos ou produtos nos circuitos de produção ou de consumo, de forma a evitar a produção de resíduos;
- **Tratamento** - processo manual, mecânico, físico, químico ou biológico que altere as características de resíduos, de forma a reduzir o seu volume ou perigosidade, bem como a facilitar a sua movimentação, valorização ou eliminação após as operações de recolha;
- **Triagem** - ato de separação de resíduos mediante processos manuais ou mecânicos, sem alteração das suas características com vista à sua valorização ou a outras operações de gestão;
- **Valorização** - operação de reaproveitamento de resíduos prevista na legislação em vigor.

3.3.3. PRINCÍPIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS

Segundo o Art.º 4.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro (Regime Geral da Gestão de Resíduos), alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, os princípios gerais dos resíduos são:

- **Princípio da autossuficiência e da proximidade** - As operações de tratamento devem decorrer em instalações adequadas com recurso às tecnologias e métodos apropriados, de forma a assegurar um nível elevado de proteção do ambiente e da saúde pública, preferencialmente em território nacional e obedecendo a critérios de proximidade.
- **Princípio da responsabilidade pela gestão** - A responsabilidade pela gestão dos resíduos, incluindo os respetivos custos, cabe ao produtor inicial dos resíduos, sem prejuízo de poder ser imputada, na totalidade ou em parte, ao produtor do produto que deu origem aos resíduos e partilhada pelos distribuidores desse produto se tal decorrer de legislação específica aplicável.
- **Princípio da proteção da saúde humana e do ambiente** - Constitui objetivo prioritário da política de gestão de resíduos, evitar e reduzir os riscos para a saúde humana e para o ambiente, garantindo que a produção, a recolha e transporte, o armazenamento preliminar e o tratamento de resíduos sejam realizados, recorrendo a processos ou métodos que não sejam suscetíveis de gerar efeitos adversos sobre o ambiente, nomeadamente poluição da água, do ar, do solo, afetação da fauna ou da flora, ruído ou odores ou danos em quaisquer locais de interesse e na paisagem.
- **Princípio da hierarquia dos resíduos** - A política e a legislação em matéria de resíduos deve respeitar a seguinte ordem de prioridades no que se refere às opções de prevenção e gestão de resíduos: Prevenção e redução; Preparação para a reutilização; Reciclagem; Outros tipos de valorização; Eliminação.
- **Princípio da responsabilidade do cidadão** - Os cidadãos contribuem para a prossecução dos princípios e objetivos referidos nos princípios anteriores, adotando comportamentos de carácter preventivo em matéria de produção de resíduos, bem como práticas que facilitem a respetiva reutilização e valorização.
- **Princípio da regulação da gestão de resíduos** - A gestão de resíduos é realizada de acordo com os princípios gerais agora apresentados e fixados no Decreto-Lei n.º178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho e demais legislação aplicável e em respeito dos critérios qualitativos e quantitativos fixados nos instrumentos regulamentares e de planeamento.
- **Princípio da equivalência** - O regime económico e financeiro das atividades de gestão de resíduos visa a compensação tendencial dos custos sociais e ambientais que o produtor gera à comunidade ou dos benefícios que a comunidade lhe faculta, de acordo com um princípio geral de equivalência.
- **Princípio da responsabilidade alargada do produtor** - A responsabilidade alargada do produtor consiste em atribuir, total ou parcialmente, física e ou financeiramente, ao produtor do produto a responsabilidade pelos impactes ambientais e pela produção de resíduos decorrentes do processo produtivo e da posterior utilização dos respetivos produtos, bem como da sua gestão quando atingem o final de vida.

3.3.4. GESTÃO DE RESÍDUOS DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO

Para uma correta implementação do PGR e a garantia da sua eficácia deverá ser efetuado um correto planeamento, de modo a facilitar a gestão de resíduos e adequar o presente plano a potenciais desvios da realidade encontrados no decorrer da fase de obra.

São assim apresentados alguns comportamentos a tomar por parte do responsável pela implementação do PGR:

- Designação do gestor de resíduos, responsável pela gestão dos resíduos da obra ao nível da recolha, acondicionamento temporário no estaleiro, transporte e destino final (recorrer a operadores licenciados);
- Complementação de resíduos expectáveis de serem produzidos na fase de construção (apresentados no ponto seguinte);
- Estabelecimento, por tipologia de resíduos dos procedimentos adequados de gestão:
 - Definição dos locais apropriados para o armazenamento temporário de resíduos;
 - Análise e aquisição dos materiais adequados e em quantidades necessárias para a prevenção e minimização das incidências associadas à gestão de resíduos:
 - Contentores que maximizem a correta triagem de resíduos sólidos urbanos, equiparados a urbanos e para outros resíduos de obra sem especificações de gestão;
 - Impermeabilização e cobertura dos locais destinados a armazenamento de resíduos suscetíveis de causar incidências no ambiente (óleos, produtos químicos, entre outros);
 - Bacias de retenção (dimensionadas de forma adequada para a quantidade de resíduos a armazenar).
- Definição dos destinos finais adequados para cada tipologia de resíduos ou efetuar um contrato de recolha com um operador licenciado que contenha na sua licença as tipologias de resíduos produzidos;
- Transmissão dos procedimentos às pessoas envolvidas na fase de obra e, direta e indiretamente, na gestão de resíduos tendo em conta a tipologia de cada resíduo;
- Garantia da sinalização e instruções nos locais de armazenagem para os diferentes tipos de resíduos;
- Realização de ações de formação e sensibilização, de forma a promover uma melhor gestão de resíduos;
- Realização de ações que permitam a redução de produção de resíduos na origem através de modificações nos processos, substituição de matérias-primas utilizadas, entre outros;
- Escolha de fornecedores sustentáveis do ponto de vista do tipo dos materiais fornecidos e do seu modo de acondicionamento (tipo de embalagens utilizadas).

3.3.4.1. PROCEDIMENTOS

Existe uma panóplia de procedimentos que permitem uma eficaz gestão de resíduos. De seguida efetua-se uma descrição dos procedimentos gerais a adotar por tipologia de resíduos.

Os procedimentos referidos por tipologia de resíduos estão em conformidade e preveem a execução dos procedimentos gerais.

PROCEDIMENTOS GERAIS:

- Efetuar um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e destinos finais dos mesmos, bem como toda a documentação associada à gestão de resíduos. Este registo tem por base, entre outros procedimentos o preenchimento das guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR);
- Garantir que os operadores licenciados que efetuam a recolha dos resíduos possuem licença para a recolha dos mesmos. No sítio da web <https://silogr.apambiente.pt/pages/publico/index.php> é possível verificar as licenças dos operadores;

- Os procedimentos estabelecidos devem refletir os processos de valorização e destino final que se pretender dar aos resíduos, devendo considerar:
- Correta triagem de resíduos consoante a sua tipologia;
 - A reutilização ou deposição de resíduos na própria obra, sendo que esta, em alguns casos, necessita de aprovação e deverá ter em conta as potenciais incidências ambientais que daí decorram;
 - Não misturar resíduos que possam inviabilizar a possibilidade da sua valorização ou diminuir o valor da sua reutilização/reciclagem;
 - Os locais de armazenamento temporário de resíduos devem estar bem identificados por tipo de resíduo, de forma a impossibilitar a mistura de resíduos, especialmente com os resíduos considerados perigosos, de forma a evitar a contaminação de resíduos não perigosos e/ou valorizáveis. Considerando o citado anteriormente é uma boa opção definir os locais de armazenamento temporário de resíduos que possuam características que potenciem a contaminação e, por isso, inviabilizem a possibilidade de valorização de outros resíduos, em locais distintos;
 - Os locais de armazenamento devem ser definidos, de forma a minimizar as distâncias entre os locais de produção dos mesmos e os locais de armazenamento.
- O transporte de resíduos, quer dentro da área de intervenção, quer para destino final, deverá:
- Ser efetuado pelo produtor dos resíduos, ou sobre sua orientação, para o local de armazenamento temporário adequado;
 - Ser efetuado por operador licenciado ou pelo produtor dos resíduos;
 - Ser efetuado em condições adequadas, de modo a evitar a sua dispersão ou derrame. A Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, estabelece no seu Art.º 4.º os requisitos a observar no transporte:
 - *“Os resíduos líquidos e pastosos devem ser acondicionados em embalagens estanques, em veículos-cisterna ou em veículos de caixa estanques;*
 - *Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em embalagens ou, quando tal for viável, transportados a granel ou em fardos em veículos ou contentores fechados ou cobertos;*
 - *Todos os elementos de um carregamento devem ser convenientemente arrumados na caixa do veículo ou contentor e escorados ou amarrados, por forma a evitar deslocações entre si ou contra as paredes do veículo ou contentor;*
 - *Quando, no carregamento, durante o percurso ou na descarga, ocorrer algum derrame, a zona contaminada deve ser imediatamente limpa, recorrendo a produtos absorventes, quando se trate de resíduos líquidos ou pastosos.”*
- Os locais de armazenamento temporário de resíduos devem ser definidos em áreas disponíveis em termos contratuais e considerando o PDM de Mogadouro;

- Disponibilizar nos locais de armazenamento de resíduos suscetíveis de causar incidências no ambiente, instruções de como atuar em caso de derrame. Deve também estar disponível, especialmente nesses locais, os utensílios necessários para a contenção do derrame (material absorvente), bem como para descontaminações (descontaminação de solos);
- Em caso de dano ambiental, e se necessário, deverão ser tomadas todas as diligências para a restituição do estado inicial do local afetado;
- Após finalização dos trabalhos, as zonas de armazenamento temporárias de resíduos devem ser desmanteladas e deverão ser efetuados todos os possíveis para recuperar o estado inicial desses mesmos locais.

3.3.4.2. PROCEDIMENTOS POR TIPOLOGIA DE RESÍDUOS

3.3.4.2.1. RESÍDUOS URBANOS E EQUIPARADOS

São considerados resíduos urbanos os resíduos produzidos:

- pelos agregados familiares (resíduos domésticos);
- por pequenos produtores de resíduos semelhantes (produção diária inferior a 1.100 l);
- por grandes produtores de resíduos semelhantes (produção diária igual ou superior a 1.100 l).

A diferença reside na responsabilidade de gestão, cabendo aos municípios no caso de produções diárias inferior a 1.100 litros e aos produtores nos casos em que as produções diárias excedam os 1.100 litros. Tendo em conta o referido anteriormente, e a quantidade de produção diária, deve ser efetuado um plano de recolha deste tipo de resíduos com o município ou com operador licenciado.

Deverão ser colocados contentores, com a devida identificação e código LER, nos locais suscetíveis de produção deste tipo de resíduos. A identificação deve ser clara e fazer referência à não deposição de resíduos semelhantes, mas contaminados (caso das embalagens contaminadas), que deverão ter contentor/local de deposição adequado.

Estes contentores deverão contemplar, pelo menos, as seguintes tipologias:

Papel e Cartão (200101)



Figura 1: Contentor azul para Papel e Cartão.

Mistura de Embalagens (150106)



Figura 2: Contentor amarelo (mistura de embalagens).

Vidro (200102)**Figura 3:** Contentor verde para vidro**Mistura de Resíduos urbanos e equiparado (200301)****Figura 4:** Contentor para mistura de resíduos urbanos e equiparados.

Exemplo de instruções, com as devidas adaptações, a colocar nos contentores:

**Figura 5:** Exemplo de instruções a colocar nos contentores.**3.3.4.2.2. Resíduos perigosos**

Aquando da definição dos locais de armazenamento temporário de resíduos deverá ser definido um local para os resíduos considerados perigosos ou que possam inviabilizar a valorização de outros resíduos.

Consoante os diferentes tipos de resíduos perigosos expectáveis produzidos durante a fase de construção deverão ser identificados, no local definido, a tipologia dos mesmos, evitando a mistura de diferentes tipos de resíduos perigosos, facilitando desta forma a sua triagem e posterior encaminhamento para destino final adequado.

Além disto, tal como referido anteriormente, consoante a necessidade e tipologia de resíduos estes devem ser armazenados em condições adequadas (bacias de retenção de capacidade adequada, piso impermeabilizado, local coberto, etc.).

3.3.4.2.3. Resíduos de Construção e Demolição

Os Resíduo de construção e demolição (RCD) são considerados resíduos provenientes de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações.

Deverá ser estabelecida uma hierarquia de gestão em obra que privilegie a reutilização destes resíduos em obra, seguida de triagem e, caso não seja possível a reutilização e constituam resíduo, posterior encaminhamento para operador licenciado. A possibilidade de reutilização de materiais não contendo substâncias perigosas prevê que esta seja efetuada preferencialmente no local de origem de produção, noutras obras, na recuperação ambiental e paisagística de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou ainda em local licenciado pelas câmaras municipais.

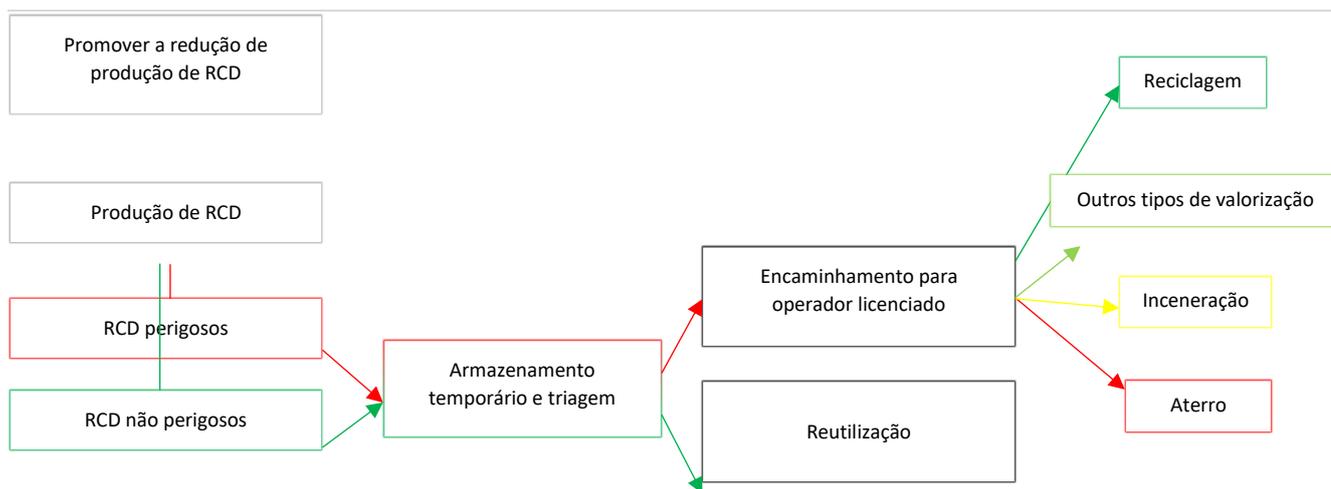


Figura 6: Esquema de prevenção/hierarquização de RCD.

Sendo assim, os materiais para os quais se prevê a reutilização e não constituem resíduo (caso dos solos e rochas não contendo substâncias perigosas), deverão estar devidamente identificados e armazenados em condições adequadas.

3.3.4.2.4. Outros resíduos

Caso sejam produzidos outros resíduos não expectáveis em quantidades significativas e para os quais não exista um local definido para armazenamento, deverá ser estudada a necessidade de colocação de mais contentores ou a definição de um espaço específico destinado a estes resíduos para armazenamento temporário.

A colocação de mais contentores ou definição de um local de armazenamento deve ter em conta a tipologia do resíduo, se este é perigoso ou não, bem como as condições necessárias para o seu correto armazenamento temporário e posterior encaminhamento para operador licenciado, em conformidade com os princípios gerais e por tipologia de resíduos referidos em cima.

3.3.5. RESÍDUOS EXPECTÁVEIS DURANTE A FASE DE CONSTRUÇÃO

CÓDIGO LER	DESCRIÇÃO	TIPOLOGIA	TIPO DE DESTINO FINAL
13 - ÓLEOS USADOS E RESÍDUOS DE COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS (exceto óleo alimentares, 05, 12 e 19)			
13 02	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados	Perigoso	Operador licenciado
15 - RESÍDUOS DE EMBALAGENS; ABSORVENTES, PANOS DE LIMPEZA, MATERIAIS FILTRANTES E VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO SEM OUTRAS ESPECIFICAÇÕES			
15 01 01	Embalagens de papel e de cartão	Não perigoso	Operador licenciado
15 01 02	Embalagens de plástico	Não perigoso	Operador licenciado
15 01 03	Embalagens de madeira	Não perigoso	Operador licenciado
15 01 04	Embalagens de metal	Não perigoso	Operador licenciado
15 01 05	Embalagens compósitas	Não perigoso	Operador licenciado
15 01 06	Misturas de embalagens	Não perigoso	Operador licenciado
15 01 07	Embalagens de vidro	Não perigoso	Operador licenciado
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	Perigoso	Operador licenciado

15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02	Não perigoso	Operador licenciado
17 - RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DE DEMOLIÇÃO (INCLUINDO SOLOS ESCAVADOS DE LOCAIS CONTAMINADOS)			
17 01	Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	Não perigoso	Operador licenciado
17 02	Madeira, vidro e plástico	Não perigoso	Operador licenciado
17 03	Misturas betuminosas, alcatrão e produtos de alcatrão	Não perigoso	Operador licenciado
17 04	Metais (incluindo ligas metálicas)	Não perigoso	Operador licenciado
17 05 03*	Solos e rochas, contendo substâncias perigosas	Perigoso	Operador licenciado
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	Não perigoso	Reutilizados nas atividades de construção. O excedente deve ser encaminhado para outros locais para reutilização ou para outros destinos de valorização
17 09	Outros resíduos de construção e demolição	Não perigoso	Operador licenciado
CÓDIGO LER	DESCRIÇÃO	TIPOLOGIA	TIPO DE DESTINO FINAL
RESÍDUOS URBANOS E EQUIPARADOS (RESÍDUOS DOMÉSTICOS, DO COMÉRCIO, DA INDÚSTRIA E DOS SERVIÇOS), INCLUINDO AS FRAÇÕES RECOLHIDAS SELETIVAMENTE			
20 01	Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)	Não perigoso	Recolha efetuada pela câmara municipal do Mogadouro*
20 02	Resíduos de jardins e parques (incluindo cemitérios)	Não perigoso	Reutilizados nas atividades de construção. O excedente deve ser encaminhado para outros locais para reutilização ou para outros destinos de valorização
20 03	Outros resíduos urbanos e equiparados	Não perigoso	Recolha efetuada pela câmara municipal do Mogadouro*

* Caso este tipo de resíduos seja produzido em quantidades superiores a 1.100 litros diários deverão ser encaminhados para operadores licenciados.

3.3.6. OPERADORES LICENCIADOS NA REGIÃO

Abaixo apresenta-se uma tabela com os operadores licenciados com localização próxima à localização do projeto (concelhos de Bragança, Guarda, Viseu e Vila Real), que poderão ser uma opção e que, no geral, apresentam licença para a tipologia de resíduos expectáveis de se produzir durante a fase de construção:

ESTABELECIMENTO	LOCALIZAÇÃO
Augusto Coelho & Filhos, Lda. - Parque Industrial	Castro Daire
Delfina Vicente - Z. I. Figueira Castelo Rodrigo	Figueira de Castelo Rodrigo
Irmãos Almeida Cabral II – Ambiente, S.A.	Mangualde
Metalomecânica Rolgranjo, Lda.	Macedo de Cavaleiros
Mirapapel, Lda (Sede)	Mirandela

ESTABELECIMENTO	LOCALIZAÇÃO
Natural – Indústria de papel, Lda	Viseu

Após uma análise mais rigorosa quanto à tipologia de resíduos produzidos durante a fase de construção, deverão ser analisadas as licenças dos operadores licenciados referidos anteriormente, ou outros para casos de tipologias de resíduos específicos para os quais os operadores contactados não tenham licença, de forma a estabelecer um contrato e plano de recolha.

3.3.7. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Apresenta-se de seguida uma lista de legislação, que constitui a base para efetuar este plano, que engloba os principais requisitos associados à gestão de resíduos:

-  Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro: Unifica o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos sujeitos ao princípio da responsabilidade alargada do produtor, transpondo as Diretivas n.ºs 2015/720/UE, 2016/774/UE e 2017/2096/EU;
-  Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril: define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), através da plataforma SILiAmb;
-  Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015, de 6 de março: aprova o Plano Nacional de Gestão de Resíduos para o horizonte 2014-2020;
-  Decisão n.º 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro: altera a Decisão 2000/532/CE relativa à lista de resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho;
-  Regulamento (UE) n.º 715/2013, de 25 de julho: estabelece os critérios para determinar em que momento a sucata de cobre deixa de constituir um resíduo na aceção da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho;
-  Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto: Estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na conceção, licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 1999/31/CE, do Conselho, de 26 de abril, relativa à deposição de resíduos em aterros, alterada pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de setembro, aplica a Decisão n.º 2003/33/CE, de 19 de dezembro de 2002, e revoga o Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de maio;
-  Portaria n.º 417/2008, de 11 de junho: aprova os modelos de guias de acompanhamento de resíduos para o transporte de Resíduos de Construção e Demolição (RCD);
-  Decreto-Lei n.º 46/2008: aprova o regime da gestão de resíduos de construção e demolição;
-  Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro: aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril, e a Diretiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro;

- Portaria n.º 320/2007, de 23 março: altera a Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro, que aprovou o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
- Decreto-Lei n.º 101/2005, de 23 de junho: Limita o comércio e utilização de amianto e de materiais contendo amianto. Retifica os Decretos-Lei de 1987, 1988 e de 1994;
- Decreto-Lei n.º 85/2005, de 28 de abril: estabelece o regime legal da incineração e co-incineração de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2000/76/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de dezembro;
- Despacho n.º 25297/2002, de 27 de novembro: Proíbe a deposição e descarga de resíduos de toda a espécie em terrenos agrícolas, florestais e cursos de água ou noutros locais não submetidos a uma atividade agrícola, mas que são parte integrante da nossa paisagem rural e do nosso património natural;
- Decreto-Lei n.º 277/99, de 23 de julho: transpõe para o direito interno as disposições constantes da Diretiva n.º 96/59/CE, do Conselho, de 16 de setembro, e estabelece as regras a que ficam sujeitas a eliminação dos PCB usados, tendo em vista a destruição total destes.

Página deixada propositalmente em branco

3.4. PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENIONADAS

3.4.1. INTRODUÇÃO

O presente Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas, elaborado no âmbito do EIncA da Central Fotovoltaica de Mogadouro, tem como objetivos a integração paisagística dos diversos elementos do empreendimento, nomeadamente através do revestimento vegetal dos seus taludes e a recuperação de todas as áreas afetadas pelos trabalhos de construção, incluindo o estaleiro e plataforma de apoio aos trabalhos.

Assim, as ações mais relevantes que irão decorrer durante a fase de construção são:

- Implantação de uma pequena área de estaleiro local;
- Trabalhos de desmatção na área onde serão instalados os painéis fotovoltaicos;
- Trabalhos de decapagem de terra vegetal para implantação das valas de cabos e acessos a construir/beneficiar;
- Trabalhos de terraplanagens, pavimentação e execução das valetas de drenagem nos acessos a construir/beneficiar;
- Execução das fundações das torres dos aerogeradores (abertura do cabouco para a fundação e betonagem do maciço de fundação).

Após a conclusão dos trabalhos de construção civil, haverá lugar a uma recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

A recuperação das áreas intervencionadas tem como objetivo minimizar as incidências na paisagem, o restabelecimento da vegetação autóctone e o revestimento dos solos, minimizando por sua vez a ação erosiva dos ventos e das chuvas que será mais intensa se o solo for deixado a descoberto.

3.4.2. AÇÕES A CONSIDERAR NO INÍCIO DA FASE DE OBRA

De forma a assegurar as condições necessárias à posterior recuperação das áreas intervencionadas, identificam-se de seguida as ações que o empreiteiro concretizará desde o início da obra e ao longo do desenvolvimento da mesma:

○ Ações de desmatção e decapagem:

- ✓ As superfícies de terreno a escavar ou a aterrar serão previamente limpas de detritos e de vegetação lenhosa (árvores e arbustos), conservando, todavia, a vegetação subarbustiva e herbácea a remover apenas durante a decapagem. Estas ações terão lugar, exclusivamente, nas áreas sujeitas a terraplanagem, havendo o cuidado de limitar a destruição da cobertura vegetal em áreas que não sejam necessárias à concretização da empreitada. A limpeza e desmatção compreenderão ainda a arrumação e transporte dos materiais provenientes desta operação para locais de armazenamento temporário a definir, não sendo permitido para este fim, definir novas áreas para além das que já se encontram afetadas à obra.
- ✓ As áreas de terreno a escavar ou a aterrar serão previamente decapadas. A decapagem destas áreas destina-se à obtenção da terra vegetal necessária às ações de recuperação das áreas intervencionadas e terá lugar imediatamente antes dos trabalhos de movimentação de terras, incidindo nas zonas de solos mais ricos em matéria orgânica e de textura franca, numa espessura variável de acordo com as características do terreno, compreendendo apenas a terra vegetal.

○ Armazenamento da terra vegetal: A terra vegetal será armazenada em pargas com uma altura que garanta a sua estabilidade. As pargas não poderão ser “calcadas” por veículos em movimento. Adicionalmente, recomenda-se que o armazenamento da terra vegetal seja efetuado junto aos locais onde esta é removida, sendo estes em princípio os mesmos onde será posteriormente reposta, aquando das ações de recuperação.

3.4.3. AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A CONCRETIZAR APÓS FINALIZADOS OS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO

Depois de concluídos todos os trabalhos de construção, o empreiteiro concretizará as seguintes ações:

○ Limpeza das frentes de obra: após concluídos os trabalhos de construção civil e montagem dos equipamentos, o empreiteiro procederá à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá, entre outras, ações como o desmantelamento do estaleiro, a remoção de eventuais resíduos, a remoção de materiais de construção, bem como de equipamentos não necessários às ações de recuperação.

○ Acessos: serão encerrados todos os acessos que não sirvam a fase de exploração. No final dos trabalhos, serão igualmente reparados todos os acessos (existentes anteriormente à obra) danificados pela circulação de veículos afetos à obra.

○ Estaleiro e outras áreas de apoio à obra: Todas as áreas de apoio à obra em que o terreno se encontre compactado serão mobilizadas superficialmente, sendo previamente removidos os materiais externos que tenham sido utilizados para cobrir o terreno natural, tais como *tout-venant* e/ou brita.

○ Modelação do terreno: Todas as áreas sujeitas a intervenção durante a empreitada de construção serão modeladas antes de se iniciarem os trabalhos de preparação do terreno propriamente ditos. O terreno será colocado às cotas definitivas no projeto, removendo toda a terra sobrando ou colocando a terra própria necessária, de modo a serem respeitadas as cotas e a modelação expressas no projeto, ou indicadas no decorrer dos trabalhos, bem como no sentido de estabelecer a concordância entre os planos definidos no projeto mediante superfícies regradadas e harmónicas, numa perfeita ligação com o terreno natural.

○ Espalhamento de terra vegetal: A modelação terá em conta o sistema de drenagem superficial dos terrenos marginais e da plataforma dos acessos. A superfície do terreno deverá apresentar-se, imediatamente antes da distribuição da terra vegetal, com o grau de rugosidade indispensável para permitir uma boa aderência à camada de terra vegetal de cobertura e não apresentar indícios de erosão superficial. Nos casos em que haja indícios de erosão proceder-se-á a uma ligeira mobilização superficial do terreno, para colmatar os sulcos e ravinas em pontos que já apresentem erosão. O espalhamento será efetuado manual ou mecanicamente, recomendando-se, neste último caso, o auxílio de maquinaria dotada de pá frontal.

○ Coberto vegetal: Uma vez que o local de implantação da Central Fotovoltaica está sujeito, de um modo geral, a condições naturais adversas, como chuva forte, e conseqüentemente as sementeiras são pouco eficazes, será dada prioridade à recolonização natural, sem recorrer à realização de sementeiras, tal como tem sido defendido e corroborado por estudos de monitorização de flora e vegetação efetuados em vários projetos de energias renováveis em fase de exploração, que demonstram que a vegetação endémica recoloniza naturalmente as áreas intervencionadas. Todavia, caso se venha a verificar a não recuperação de determinadas áreas, será proposta à Autoridade de AlncA uma solução alternativa que vise o restabelecimento do coberto vegetal.

○ Proteção temporária: Caso se afigure necessário, serão implementadas medidas dissuasoras e/ou de proteção (e.g. vedações, paliçadas) nos locais a recuperar.

3.4.4. ACOMPANHAMENTO DA RECUPERAÇÃO

De forma a verificar a eficácia das medidas implementadas, será efetuado o acompanhamento da recuperação das áreas intervencionadas.

Para o efeito, serão realizadas visitas aos locais afetados pelas obras de construção durante um período de dois anos, após a concretização das ações de recuperação. Estas visitas visam verificar a evolução da vegetação nos locais afetados, e sua envolvente direta, bem como identificar não recuperações ou recuperações deficientes, cuja causa deverá ser compreendida.

Estas campanhas de verificação serão realizadas em época adequada à comunidade florística existente mais concretamente, entre meados de maio e meados de junho de cada ano.

Caso no fim do período de monitorização se observe a não recuperação de alguma área, e caso venha a justificar-se, proceder-se-á à implementação de medidas adicionais, tais como a realização de sementeiras ou de estacaria, respeitando sempre as características genéticas das populações vegetais próprias do local, não recorrendo à introdução de espécies alóctones, suscetíveis de hibridar ou de se tornarem invasoras de *habitats* naturais importantes. Estas ações, caso sejam levadas a cabo, serão igualmente alvo de uma campanha de verificação da recuperação durante um ano, após a sua concretização.

Na sequência de cada visita, será elaborado um relatório a entregar à Autoridade de AInCA (no prazo de cerca de 40 dias), onde constará a descrição da evolução da vegetação nas áreas afetadas, e zonas adjacentes, serão identificadas as áreas não recuperadas e as respetivas razões, serão propostas medidas de minimização e novas campanhas de verificação, caso necessário. Para uma melhor compreensão da evolução da vegetação, os relatórios apresentarão um bom registo fotográfico, comparando os cenários existentes antes da obra, após a conclusão da obra e após cada ação de recuperação.

Relativamente ao número de exemplares a entregar à Autoridade de AInCA, está previsto que se apresentem três exemplares em papel. Contudo, de forma a facilitar a distribuição da informação pelas várias entidades que participam na CA, em alternativa, um ou dois dos exemplares serão apresentados em suporte informático (CD ou DVD), perfazendo sempre os três exemplares.

Página deixada propositadamente em branco

3.5. PLANO DE FLORESTAÇÃO E PASTOREIO

3.5.1. INTRODUÇÃO

O presente Plano de Florestação e Pastoreio foi elaborado na sequência do pedido de licenciamento para a implantação da Central Fotovoltaica de Mogadouro, em resposta à solicitação expressa no documento de Decisão de Incidências Ambientais (DInCA), em que se aponta como medida de minimização a considerar no Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) a *“apresentação dum projeto de florestação e pastoreio a implementar em fase de exploração do projeto”*.

O Plano de florestação e Pastoreio teve ainda em consideração o cumprimento da medida de compensação expressa na DInCA *“Compensação da afetação de habitats (...). Através de um pastoreio controlado poderá promover-se a manutenção em bom estado de conservação das comunidades higrófilas (habitats 4020 e 6410) e manutenção ou restauro dos prados climatófilos (habitat 6220); o habitat de carvalhal (9230) poderá ser mantido e ampliado em algumas áreas selecionadas para tal, através da proteção da regeneração natural ou mesmo da plantação de árvores, se necessário”* e o cumprimento da medida de minimização n.º 4 da DInCA *“apresentação do programa de monitorização que garanta forma coerente de verificação da execução das medidas de compensação”*.

É ainda referido na DInCA, que em fase de exploração *“será obrigação e encargo do Promotor do Projeto garantir o pastoreio da área de produção da CFM, para que o controlo da vegetação seja feito exclusivamente por esta via”*.

Página deixada propositalmente em branco

3.5.2. PLANO DE FLORESTAÇÃO

3.5.2.1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Na área prevista para instalação da Central Fotovoltaica de Mogadouro, o uso dominante do solo ocorre maioritariamente para fins agrícolas; embora em décadas anteriores tivesse aqui grande significado a cultura de cereal, nomeadamente de trigo, na atualidade a sua vocação agrícola passa pela produção forrageira, utilizada diretamente em pastoreio ou para fenação. Além das áreas de forragem, são ainda identificáveis parcelas diminutas de vegetação arbustiva, correspondentes a anteriores parcelas agrícolas entretanto sujeitas a abandono, atualmente com dominância de giesta e rosmarinho e onde ocorre igualmente a presença muito esparsa de regeneração natural de carvalho negral. Com maior evidência a presença de *Quercus pyrenaica* ocorre de forma descontínua em alinhamentos ao longo de muros de limite de propriedade, onde surgem igualmente giestas e silvas; além deste tipo de situação é ainda de referir a ocorrência de dois pequenos bosquetes desta espécie, com maior densidade de coberto, mas que representam em conjunto menos de meio hectare.

Tendo em consideração que a componente florestal na área de incidência da Central Fotovoltaica de Mogadouro é relativamente diminuta, reconhece-se que a abordagem a desenvolver neste projeto florestal poderá constituir uma oportunidade pedagógica para exemplificar e divulgar junto da população, um conjunto de boas práticas relacionadas com as duas espécies de maior importância local, o castanheiro e o carvalho. Se relativamente à primeira destas espécies existe um reconhecimento pela população da sua importância, certamente pelo apreço que o fruto constitui, já relativamente aos carvalhos domina uma certa indiferença e pouco carinho pela sua cultura, sendo considerada como uma espécie de menor importância; é-lhe ainda reconhecida alguma utilidade pela sua utilização como lenha, tendo, no entanto, a população cada vez menor dependência deste combustível, mas outro tipo de usos madeireiros são completamente ignorados, não se incorporando qualquer esforço de gestão e intervenção mais eficiente e que proporcione outro tipo de valorização da sua madeira.

É dentro do reconhecimento deste tipo de realidade, que se procurou encontrar algumas áreas onde fosse possível concretizar não apenas ações de plantação, mas onde se pudessem igualmente realizar intervenções em arvoredo de idades mais avançadas, em diferentes fases de desenvolvimento. Foi possível disponibilizar três parcelas, propriedade da Junta de Freguesia, com um total de cerca de 6ha, para implantação do projeto. Uma destas parcelas será orientada para a produção de castanha e as duas restantes ficarão reservadas para carvalhal.

3.5.2.2. LOCALIZAÇÃO

O projeto localiza-se no concelho de Mogadouro, em três parcelas dentro da Freguesia de Tó, situadas a sul desta povoação. Estas parcelas são relativamente próximas, distando entre si menos de 1km (*vide* Figura 7). O acesso é feito por caminho rural transitável por viaturas ligeiras, a partir da estrada de ligação de Tó para Bemposta. A sua representação cartográfica coincide com a Carta Militar de Portugal nº 108 na escala 1/25 000.

A parcela 1, localizada no sopé duma pequena elevação em cujo cume se situa o Marco Geodésico de Tó, corresponde ao prédio 42 da Secção E do cadastro da propriedade rústica da freguesia. As parcelas 2 e 3 situam-se na margem esquerda da Ribeira de Trás da Serra, encontram-se praticamente em continuidade territorial, apenas interrompida por uma pequena linha de escoamento de águas ao longo da qual se desenvolvem uma séria de pequenas hortas; as parcelas 2 e 3 coincidem total ou parcialmente com os números 505 e 128 das secções C e J do cadastro.

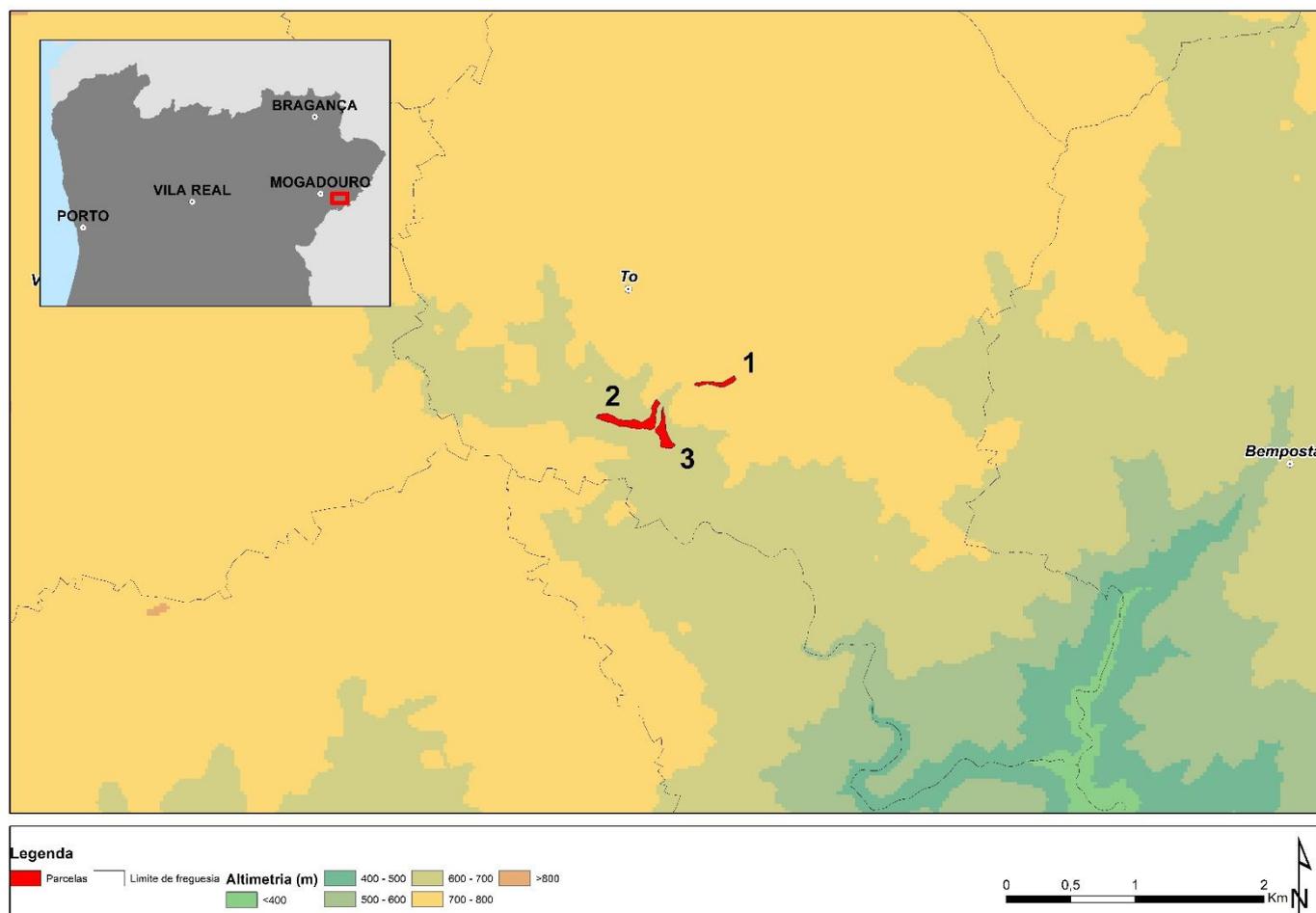


Figura 7: Enquadramento da área a arborizar.

3.5.2.3. CARACTERIZAÇÃO

3.5.2.3.1. Altitude e Fisiografia

As parcelas do projeto situam-se em altitudes próximas dos 700m. A parcela 1 apresenta um relevo aplanado com pequeno declive orientado ao quadrante Norte. Pelo contrário as parcelas 2 e 3 apresentam um relevo dobrado, com declives muito acentuados e exposição maioritariamente a Sul (*vide* Tabela 2).

Tabela 2: Características fisiográficas das parcelas.

PARCELA	ÁREA (HA)	ALT. MAX. (M)	ALT. MIN. (M)	DECLIVE (%)	EXPOSIÇÃO
1	1.00	760	730	<10	N e NE
2	3.34	730	660	25-50	S e E
3	1.86	690	660	25-40	S e W

3.5.2.3.2. Regiões Naturais/Zonagem Ecológica

A área do projeto situa-se na Terra Fria Transmontana, na Região Natural com denominação “Cimas de Mogadouro – Douro Raiano”. De acordo com a altitude em que se insere enquadra-se na Zona Ecológica “Montana” (700-1000m) e “Sub Montana”.

3.5.2.3.3. Elementos Climáticos

Temperatura

A temperatura média anual na área das parcelas a arborizar situa-se entre 12.5 e 15.0°C (Atlas do Ambiente). As duas Estações Meteorológicas mais próximas da área do projeto, com séries longas de observações, localizam-se em Freixo de Espada à Cinta e Miranda do Douro, onde se registam temperaturas médias anuais de respetivamente 14.9 e 12.3°C (Mendes e Bettencourt, 1980). Na Tabela 3, apresentam-se os registos médios mensais de temperatura para estas estações. Naturalmente, pela sua localização, os valores das temperaturas médias mensais na área do projeto situar-se-ão entre os valores registados nessas duas situações.

Tabela 3: Registos de Precipitação e Temperatura das Estações Meteorológicas de Freixo de Espada à Cinta e Miranda do Douro.

	FREIXO DE ESPADA À CINTA (460M)				MIRANDA DO DOURO (693M)			
	TEMP.	PREC.	DEF. ÁGUA NO SOLO		TEMP.	PREC.	DEF. ÁGUA NO SOLO	
			CAP. ARM.				CAP. ARM.	
	(°C)	(MM)	100MM	150MM	(°C)	(MM)	100MM	150MM
JAN	6.0	71	0	0	4.2	61	0	0
FEV	7.8	60	0	0	5.4	92	0	0
MAR	11.0	76	0	0	8.7	59	0	0
ABR	13.8	54	0	0	10.7	45	0	0
MAI	16.6	55	3	2	14.1	45	5	3
JUN	21.7	30	48	36	18.4	26	40	31
JUL	24.6	12	118	100	21.5	11	99	82
AGO	24.6	11	127	117	21.0	11	101	91
SET	21.0	37	60	57	18.0	36	48	45
OUT	15.6	61	0	0	13.2	48	4	4
NOV	10.0	64	0	0	8.0	69	0	0
DEZ	6.1	79	0	0	4.4	65	0	0
ANO	14.9	610	356	312	12.3	568	297	256

Fonte: Mendes, J. Casimiro e M.L. Bettencourt, 1980, Contribuição para o estudo do balanço climatológico de água no solo e classificação climática de Portugal Continental

Precipitação

Os valores da precipitação média anual situam-se entre 800 e 1000mm (Atlas do Ambiente). Na Tabela 4 apresentam-se os valores registados nos Postos Udométricos de Mogadouro e Sanhoane, próximos da área de estudo, referentes a séries de observações

de 30 anos. Observa-se na área do projeto um número de dias de precipitação superior a 1mm entre 50 e 75 dias (Atlas do Ambiente), em coerência com os registos observados naqueles Postos Udométricos; na Tabela 4, apresentam-se para ambos os casos, os dias de precipitação superior a 0.1 e 10.0mm, sendo relevante o número total de dias de precipitação, ainda que de baixo valor.

Tabela 4: Registos de Precipitação dos Postos Udométricos de Mogadouro e Sanhoane.

	MOGADOURO (780m)			SANHOANE (820m)		
	PREC.	NUM. DIAS		PREC.	NUM. DIAS	
	(MM)	R _{≥0.1MM}	R _{≥10.0MM}	(MM)	R _{≥0.1MM}	R _{≥10.0MM}
Jan	108	9	4	103	11	4
Fev	75	7	3	76	9	3
Mar	110	11	4	109	12	4
Abr	75	9	3	73	11	3
Mai	65	8	2	68	10	2
Jun	41	5	1	43	6	1
Jul	14	2	0	17	3	0
Ago	15	2	1	19	2	1
Set	43	5	2	43	5	1
Out	68	8	2	73	8	3
Nov	91	7	3	98	10	4
Dez	121	8	4	125	12	5
ANO	824	81	29	847	99	31

Fonte: Mendes, J. Casimiro e M.L. Bettencourt, 1980, Contribuição para o estudo do balanço climatológico de água no solo e classificação climática de Portugal Continental

Como se pode observar, pela comparação dos dados de precipitação dos quadros 2 e 3, verificam-se valores superiores nas imediações da área do projeto, em comparação com os das Estações Meteorológicas de Freixo e Miranda, certamente em consequência das diferenças de altitude destes locais (Freixo – 460m; Miranda – 695m; Sanhoane – 820m; Mogadouro – 780m; Parcelas do Projeto – 660/760m).

Geadas

Na área do projeto o período de ocorrência de geadas prolonga-se por 4 a 5 meses, com um total em média que se situa entre 10 e 20 dias (Atlas do Ambiente); apesar da duração do período de ocorrência de geadas, o número total de dias em que estas se verificam é relativamente baixo.

Meses secos

De acordo com a classificação de Gaussen, são classificados como meses secos, aqueles em que a precipitação mensal é inferior a duas vezes a temperatura média respetiva. Como se pode confirmar no Quadro 2, de acordo com este critério, os meses de Junho a Setembro são considerados como meses secos.

Recorrendo ao balanço climatológico de água no solo (Quadro 2) (Mendes e Bettencourt, 1980), verifica-se um défice de água no solo logo a partir do mês de Maio, que se prolonga até aos meses de Setembro e Outubro respetivamente para os casos de Freixo e Miranda, tanto em situações de menor capacidade de armazenamento de água (100mm), como nos casos de maior armazenamento (150mm), de acordo com as características de diferentes tipos de solos.

3.5.2.3.4. Litologia

As parcelas do projeto inserem-se em áreas de “Formações sedimentares e metamórficas do Devónico ao Ordovícico” (Atlas do Ambiente), em geral com presença de xistos desagregáveis, ocorrendo pontualmente nas parcelas 2 e 3 afloramentos rochosos de material mais duro e resistente (*vide* Figura 8).



Figura 8: Afloramento rochoso no interior da parcela 2.

3.5.2.3.5. Solos

A parcela 1 insere-se na Unidade Cartográfica Uhx 1.1 da Carta de Solos do Nordeste de Portugal (Agroconsultores e Coba, 1991), com dominância da presença de “Alissolos háplicos de xisto e rochas afins”. Estes solos apresentam um horizonte A franco, franco-

limoso, até 15/30cm. O horizonte B com teor em argila em geral inferior a 35% atinge uma profundidade de 40/120cm, a que se segue o Horizonte C com abundância de material grosseiro ou alteração do substrato rochoso.

Na sequência de mobilizações do solo, os horizontes superficiais perdem a sua identidade, apresentando texturas maioritariamente de areia fina ao longo de todo o perfil. Com frequência apresentam espessura efetiva próxima ou superior a 1m. Registam fertilidade mediana, com risco de erosão pequeno quando cultivados segundo as curvas de nível e os valores do pH(H₂O) situam-se em níveis de 4.9-5.1.

Do ponto de vista da sua potencialidade de uso apresentam aptidão marginal para a Agricultura e Pastagem e moderada para Floresta, com 2 a 4 meses de carência hídrica.

As parcelas 2 e 3 apresentam solos muito semelhantes entre si e enquadram-se na Unidade Cartográfica Idox 4.2 com dominância de “Leptosolos dístricos câmbicos de xisto e rochas afins” (Agroconsultores e Coba, 1991). Estes solos são limitados por rocha dura contínua a pequena profundidade, com horizonte A franco, franco-limoso; em geral com horizonte C constituído por rocha desagregada com ou sem terra, e rocha contínua e coerente a profundidade entre 10 e 50 cm, frequentemente desagregável em fragmentos prismáticos. Apresentam texturas maioritariamente de areia fina e limo com pH (H₂O) de 4.6-4.8.

Quanto à sua aptidão apresentam potencialidade marginal para Pastagens e Floresta, sem aptidão para culturas agrícolas. Estão sujeitos a carências hídricas prolongadas de 4 a 8 meses.

3.5.2.3.6. Ocupação Atual

A parcela 1 tem sido cedida pela Junta de Freguesia para produção de consociações forrageiras, encontrando-se limpa de vegetação natural, com visibilidade de mobilização mecânica com lavoura e gradagem. Dentro da parcela encontram-se 6 castanheiros de grandes dimensões, para produção de fruto, que embora se situem numa área da Junta de Freguesia, são propriedade de privados (*vide* Figura 9).



Figura 9: Vista parcial da parcela 1.

As parcelas 2 e 3 não têm evidência duma gestão continuada, sendo dominadas no estrato arbóreo por carvalho negral em diferentes fases de desenvolvimento, embora estando ausentes exemplares adultos de idade mais avançada; pontualmente surge pinheiro bravo e zimbro disperso. São frequentes as áreas de clareiras com revestimento de arbustivas em que sobressaem a giesta e a esteva, ocorrendo ainda algumas formações arbustivas de carvalhiça dispostas em moitas (*vide* Figura 10).



Figura 10 : Pormenor da parcela 2.

3.5.2.3.7. Incêndios

Na área das parcelas do projeto e nas suas imediações não são reconhecíveis evidências de ocorrência de incêndios florestais/rurais.

Por consulta dos registos de ocorrência de fogos florestais (ICNF), verifica-se que nas áreas das parcelas não ocorreram incêndios florestais, desde o ano de início desta base de dados cartográficos (1990).

De acordo com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio a parcela 1 é dominada pelos Modelos de Combustível 1 e 5. Nas parcelas 2 e 3 estão presentes os modelos de combustível 5 e 6. O modelo de combustível 1 corresponde a vegetação herbácea de pasto fino, seco e baixo, com altura abaixo do joelho; os incêndios propagam-se com grande velocidade pelo pasto fino. Os modelos 5 e 6 são dominados por vegetação arbustiva. O modelo 5 compreende mato denso, mas baixo, com uma altura inferior a 0,6 m; apresenta cargas ligeiras de folhada do mesmo mato, que contribui para a propagação do fogo em situação de ventos fracos; proporciona fogos de intensidade moderada. O modelo 6 apresenta mato mais velho do que no modelo 5, com alturas compreendidas entre os 0,6 e os 2 m de altura; o fogo propaga-se através do mato com ventos moderados a fortes.

A Perigosidade de Incêndio Florestal é Baixa e Muito Baixa na parcela 1, enquanto nas parcelas 2 e 3 se apresenta Média/Alta e Alta/Muito Alta respetivamente; o Risco de Incêndio Florestal é classificado como Médio para as 3 parcelas do projeto. (PMDFCI, 2015).

As parcelas do projeto são observadas de diferente forma a partir da Rede de Vigilância de ocorrências de incêndios florestais; enquanto a parcela 1 é visualizada por 2 postos de vigia, as parcelas 2 e 3, por se situarem a uma cota mais baixa, não são observadas por qualquer infraestrutura da rede de vigilância (PMDFCI, 2015).

3.5.2.4. CONDICIONANTES

3.5.2.4.1. Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF)

Este Projeto Florestal insere-se na sub-região homogénea do Douro Internacional, do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Nordeste. Para esta sub-região apontam-se entre outros os seguintes objetivos (Art. 17º):

- Condução da regeneração natural de folhosas autóctones;
- Restauração de ecossistemas degradados;
- Arborização e reabilitação de áreas florestais, com condução da regeneração natural de folhosas autóctones.

Do elenco das espécies florestais a privilegiar, surgem dentro das prioritárias, entre outras, a *Castanea sativa* e *Quercus pyrenaica* (Art. 26º).

3.5.2.4.2. Plano Diretor Municipal (PDM)

A parcela 1 não se encontra sujeita a qualquer condicionante definida no PDM. As parcelas 2 e 3 inserem-se na Reserva Ecológica Nacional (REN).

A REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial e estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas.

A REN visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objetivos:

Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;

Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;

Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;

Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais.

Nas áreas incluídas na REN, para além das de incidência urbanística com expressão local, são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em escavações e aterros, e destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais. Excetuam-se os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

3.5.2.4.3. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)

De acordo com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do concelho de Mogadouro, os caminhos rurais que atravessam e circundam respetivamente as parcelas 2 e 3 estão classificados como vias Complementares da Rede Viária Florestal. Neste tipo de vias está prevista a limpeza de faixas de gestão de combustível com uma largura de 10m, da responsabilidade da Câmara Municipal de Mogadouro. Deverá procurar-se garantir o entendimento com as entidades responsáveis por estas limpezas, de forma a não afetar as plantas que venham a ser instaladas.

3.5.2.4.4. Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional (POPNDI)

O projeto insere-se dentro da área do Parque Natural do Douro Internacional, enquadrando-se nas orientações que constam do seu Plano de Ordenamento (Resolução do Conselho de Ministros nº 120/2005 de 28 de Julho); não está prevista a construção de qualquer infraestrutura e as espécies a utilizar constam da lista de espécies elegíveis (Art. 37º).

De acordo com o regime de proteção definido pelo POPNDI, o conjunto das parcelas do projeto estão incluídas nas “Áreas de proteção complementar de tipo II”. Este tipo de áreas compreende aquelas que apresentam menos exigências do ponto de vista da conservação, proporcionando o enquadramento, transição ou amortecimento de impactes necessários à proteção das áreas com estatuto mais complexo.

3.5.2.5. PLANO FLORESTAL

3.5.2.5.1. Objetivos

As características de cada uma das parcelas sugerem uma diferenciação na sua forma de utilização, privilegiando a utilização do castanheiro na parcela 1, enquanto as parcelas 2 e 3 se reservam para a instalação de carvalho negral (*Quercus pyrenaica*); na parcela 2 por sementeira e na parcela 3 por plantação, de acordo com a sua aparente fertilidade e espessura dos solos. Pretende-se, assim, diversificar as espécies e soluções de instalação a adotar, de forma a encontrar alternativas que possam refletir as limitações e potencialidades de cada parcela, e proporcionem um numero mais alargado de opções suscetíveis de ser monitorizadas e avaliadas no futuro, recolhendo ensinamentos sobre as modalidades mais ajustadas para cada espécie e local.

Nas parcelas 2 e 3 ocorre de forma dispersa regeneração natural de carvalho negral em várias fases de desenvolvimento. Nestas situações procurar-se-á proceder à seleção da regeneração com controlo de densidade, seleção de exemplares e desramação.

3.5.2.5.2. INSTALAÇÃO INICIAL

3.5.2.5.2.1. PARCELA 1

CARACTERIZAÇÃO

A parcela 1, com cerca de 1ha, corresponde a uma situação de solos profundos com espessuras efetivas superiores a 1m. É uma parcela estreita, com largura máxima pouco superior a 30m e que se desenvolve ao longo dum caminho rural numa extensão de cerca de 300m. A topografia é relativamente aplanada, apenas com declives um pouco mais elevados no limite oeste da parcela. Esta parcela tem sido utilizada com frequência para produção de forragens, apresentando um revestimento herbáceo e arbustivo diminuto.

Prevê-se a instalação de castanheiro para fruto, por plantação em compassos largos definitivos (10x10m), recorrendo em alternativa (1) a plantas previamente enxertadas em viveiro em porta enxerto resistente à tinta e (2) com utilização de plantas de *Castanea sativa* a serem enxertadas futuramente no local. Em ambos os casos, para a enxertia, dever-se-á recorrer às variedades Longal e Judia com maior representação na região.

INTERVENÇÕES

A primeira intervenção a realizar consiste na limpeza de vegetação com corta mato de facas ou correntes, a que se segue a abertura de covas fundas em compasso de 10x10m com recurso a retro-escavadora. Nas imediações de cada cova, deverá ser espalhado cerca de 50kg de estrume possibilitando a sua incorporação com a terra em profundidade; a fertilização deverá ocorrer de acordo com análise de terra a efetuar previamente.

A plantação propriamente dita, com plantas de raiz nua, deverá decorrer a partir do mês de Novembro, não devendo prolongar-se para além do mês de Fevereiro. Deverão utilizar-se plantas bem conformadas com diâmetro do caule de 10 a 15mm e altura mínima de 1 a 1,5m, com bom equilíbrio entre a parte aérea e a parte radicular. A plantação com clones resistentes à doença da tinta deverá comportar cerca de metade da parcela correspondente à sua cota superior a Este da parcela; a plantação com recurso a plantas normais, sem resistência testada, deverá ocorrer na parte mais ocidental da parcela. Cada uma destas situações contempla a utilização de 50 plantas, prevendo-se no total a instalação de cerca de 100 exemplares para produção de fruto.

3.5.2.5.2.2. PARCELA 2

CARACTERIZAÇÃO

Parcela com 3,3ha que se desenvolve de ambos os lados dum caminho rural, com orientação Leste-Oeste. Os declives são acentuados, chegando a atingir 50%. A montante do caminho os declives são menos acentuados, sendo superiores entre este e a ribeira. O revestimento é constituído por vegetação arbutiva com dominância de esteva e ocorrência de regeneração natural de carvalho negral e azinheira; a presença de azinheira limita-se a rebentações densas em moitas arbustivas, enquanto o carvalho negral ocorre em fases diferenciadas de desenvolvimento, já com alguns exemplares com alturas mais destacadas.

Prevê-se para além da instalação de *Quercus pyrenaica* por sementeira, também a limpeza e seleção das moitas de regeneração natural, além da desrama e condução dos exemplares de maior dimensão.

Cerca de 15% da área da parcela corresponde a afloramentos rochosos e caminho, prevendo-se a realização de sementeiras em linha de carvalho negral em cerca de 50% da parcela; os restantes 35% da área disponível coincidem com presença de regeneração natural das espécies referidas.

INTERVENÇÕES

A limpeza de vegetação a realizar será feita exclusivamente recorrendo a processos manuais e moto manuais com utilização de moto-roçadoura, de forma extensiva na totalidade da parcela. Esta operação deverá realizar-se imediatamente ao início das primeiras chuvas, antecedendo as operações de sementeira e de seleção e condução de regeneração natural.

A sementeira em linhas de carvalho negral deverá processar-se por meios manuais ao covacho, a um compasso de 2x2m, com colocação de duas bolotas, uma mais acima e outra em profundidade de forma a contrariar o efeito destruidor de pequenos roedores. Será necessário proceder previamente a apanha local de bolota, em povoamentos que apresentem boas condições sanitárias e árvores bem conformadas. Estima-se um quantitativo de 42kg de bolota, garantindo uma sementeira dupla de 4175 covachos (*vide* Tabela 6).

3.5.2.5.2.3. PARCELA 3

CARACTERIZAÇÃO

Esta parcela tem uma área total de 1,9ha situados a Oeste do caminho rural de acesso à ribeira. Os declives são acentuados, em geral inferiores a 40%. O revestimento vegetal é maioritariamente constituído por vegetação arbustiva com dominância de esteva e rosmaninho; a regeneração natural de carvalho negral é abundante principalmente com dimensão arbustiva, surgindo pontualmente exemplares de azinheira com desenvolvimento arbustivo.

Prevê-se para além da instalação de *Quercus pyrenaica* por plantação, também a limpeza e seleção de regeneração natural, além da desrama e condução dos exemplares com maior altura.

Cerca de 10% da área da parcela corresponde a afloramentos rochosos, prevendo-se a realização de plantação em linha de carvalho negral em cerca de 40% da parcela; os restantes 50% da área disponível coincidem com presença de regeneração natural de carvalho.

INTERVENÇÕES

A limpeza de vegetação a realizar será feita exclusivamente recorrendo a processos manuais e moto manuais com utilização de moto-roçadoura, de forma extensiva na totalidade da parcela. Esta operação deverá realizar-se imediatamente ao início das primeiras chuvas, antecedendo as operações de plantação e de seleção e condução de regeneração natural.

Antecedendo a plantação, deverá proceder-se à abertura manual de covas com dimensões mínimas de 40x40x40cm, com compasso de 3x2m. Nas imediações do caminho de periferia, até cerca de 30-40m deste, poderá recorrer-se à utilização de compressor estacionado no estradão, por forma a facilitar e garantir maior eficiência na abertura de covas suficientemente dimensionadas. Para a produção de plantas em viveiro, será necessário proceder com um ano de antecedência a apanha local de semente, em povoamentos que apresentem boas condições sanitárias e árvores bem conformadas. Estima-se um quantitativo de 7kg de bolota, garantindo uma produção de 1230 plantas (*vide* Tabela 5)

Tabela 5: Necessidades de semente e plantas para instalação.

PARCELA	ÁREA	ADENSAMENTO		COMPASSO	SEMENTE	PLANTA
	(HA)	%	ÁREA (HA)	(M)	(KG)	Nº
1	1.00	100	1.00	10x10		50+50
2	3.34	50	1.67	2x2	41.8	4175
3	1.86	40	0.74	3x2	6.2	1230

3.5.2.5.2.4. TRABALHOS DE CONDUÇÃO E MANUTENÇÃO

Dentro dos trabalhos de manutenção, é de destacar a retanchar, a realizar nos dois anos seguintes às sementeiras e plantações, dada a necessidade de complementar estes trabalhos com a substituição das plantas que entretanto tenham morrido, ou não tenham chegado a germinar. Em condições normais de realização dos trabalhos de instalação, estima-se que se venham a verificar quebras da ordem dos 10, 25 e 30%, respetivamente para as parcelas 1, 2 e 3.

De início anualmente e posteriormente com menor frequência, deverão ser realizadas limpezas de vegetação, numa forma geral na totalidade das parcelas e em particular na periferia das novas plantas. Estas limpezas deverão ser realizadas com equipamentos moto-manuais, e ferramentas manuais na proximidade das plantas. Apenas na parcela 1 se poderá recorrer a equipamentos mecânicos de trituração e corte de vegetação, devendo dar-se prioridade ao uso de destroçadores mecânicos, sem recurso a gradagens e escarificação que podem provocar feridas e cortes radiculares, com propagação de infeções e disseminação de doenças.

Em particular na parcela 1, deverá periodicamente acompanhar-se a sua disponibilidade nutricional, com realização de análises foliares e de terra, procedendo às necessárias aplicações de fertilizantes e corretivos.

As desramações a concretizar no arvoredo já existente nas parcelas 2 e 3 deverão ser realizadas com recurso a moto-serras de peso ligeiro, ou serrotes e tesouras extensíveis. Poderão ser realizadas com periodicidade nunca inferior a 5 anos, proporcionando cerca de um terço inferior do fuste limpo de ramos e rebentações.

3.5.2.5.2.5. Princípios de Conservação da Natureza e Promoção da Biodiversidade

-  Com vista à proteção das espécies animais classificadas e/ou protegidas por regulamentação especial é proibido:
 - Capturar, abater ou deter os espécimes respetivos, qualquer que seja o método utilizado;
 - Perturbar esses espécimes, nomeadamente durante o período de reprodução, de dependência, de hibernação e de migração. Pelo que se deve evitar a realização de operações silvícolas durante a época de nidificação da avifauna (março a julho);
 - Destruir, danificar, recolher ou deter os seus ninhos e ovos, mesmo vazios;
 - Deteriorar ou destruir os locais ou áreas de repouso dessas espécies, nomeadamente árvores com ninhos ou sinais de nidificação de aves.
-  Serão asseguradas faixas de proteção às linhas de água, as quais terão uma largura de 5 metros, na qual não haverá nenhuma intervenção mecânica.

- Sempre que houver regeneração natural, em bom estado vegetativo, esta será deixada e conduzida da forma mais adequada.
- Serão conservados maciços arbóreos, arbustivos e/ou de exemplares notáveis de espécies autóctones, principalmente os constantes na alínea c) do artigo 10º do Decreto Regulamentar nº55/81, de 18 de dezembro, e os classificados ao abrigo do D. L. 28.468/38, de 15 de fevereiro, e legislação complementar.
- Serão conservados os habitats classificados segundo a diretiva *habitats*, florestais os não.
- Não serão destruídos locais de valor arqueológico, patrimonial ou cultural, bem como infraestruturas tradicionais (muretes, poços, levadas, etc.) que contenham esses valores.

3.5.2.5.3. MONITORIZAÇÃO

3.5.2.5.3.1. AÇÃO A MONITORIZAR

No âmbito do plano florestal, o plano de monitorização é delineado de forma a estimar, por um lado o efeito da instalação com castanheiro e carvalho negral e, ainda, os resultados relacionados com as intervenções de seleção e desramação em regeneração de carvalho negral. Relativamente ao primeiro aspeto, pretende-se ainda identificar o comportamento diferenciado dos dois clones de castanheiro, bem como comparar os resultados obtidos relativamente às enxertias realizadas. No caso do carvalho negral, coloca-se ainda a possibilidade de testar a eficiência das técnicas de sementeira e plantação para a sua instalação.

3.5.2.5.3.2. OBJETIVO DA MONITORIZAÇÃO

Em função das ações consideradas, considera-se que a monitorização deverá ser delineada de forma a responder à seguinte questão:

- Qual o sucesso obtido com a instalação e intervenção em 6 ha de castanheiro e carvalho negral, em termos de abundância e vigor das plantas, de acordo com as diferentes modalidades ensaiadas.

3.5.2.5.3.3. DELINEAMENTO DA AMOSTRAGEM

Relativamente à parcela 1, dado o número de plantas instaladas ser relativamente baixo, as observações incidirão sobre a totalidade dos indivíduos.

Já quanto às parcelas 2 e 3 a análise dos efeitos da instalação e condução deverá ser feita por avaliação da dimensão e estrutura da espécie em parcelas de amostragem.

- *Dimensão da amostra*: As amostragens relativamente a cada efeito incidirão sobre um mínimo de 5 pontos;
- *Método de amostragem*: Cada um dos pontos consistirá numa parcela circular com 100 m², onde será avaliada a eficiência das técnicas utilizadas, quanto a sobrevivência, crescimento e estado fisiológico (e.g. desfoliação, estado fitossanitário, etc.);

- *Período de amostragem:* A amostragem deverá decorrer anualmente, na primavera (abril-maio), no ano seguinte às intervenções.

No total serão consideradas para o conjunto das parcelas 2 e 3, 15 parcelas de amostragem assim distribuídas:

- 5 - Instalação por sementeira na parcela 2;
- 5 - Instalação por plantação na parcela 3;
- 5 - Seleção de regeneração natural e intervenções de condução e desramação nas parcelas 2 e 3.

Parâmetros a monitorizar:

- Diâmetro (DAP), altura e número de indivíduos das espécies intervencionadas;
- Taxas de crescimento e sobrevivência desses exemplares.

3.5.2.5.3.4. EQUIPA TÉCNICA

- João Bento – Eng. Silv. – Prof. Ass. (Apos.) UTAD
- Marco Magalhães – Eng. Flor. – Gistree, Sistemas de Informação Geográfica, Floresta e Ambiente, Lda.

3.5.3. PLANO DE PASTOREIO

3.5.3.1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Na área prevista para instalação da CFM, o uso dominante do solo ocorre maioritariamente para fins agrícolas; embora em décadas anteriores tivesse aqui grande significado a cultura de cereal, nomeadamente de trigo, na atualidade a sua vocação agrícola passa pela produção forrageira, utilizada diretamente em pastoreio ou para fenação. Além das áreas de forragem, são ainda identificáveis parcelas diminutas de vegetação arbustiva, correspondentes a anteriores parcelas agrícolas entretanto sujeitas a abandono, atualmente com dominância de giesta e rosmaninho e onde ocorre igualmente a presença muito esparsa de regeneração natural de carvalho negral. Com maior evidência a presença de *Quercus pyrenaica* ocorre de forma descontínua em alinhamentos ao longo de muros de limite de propriedade, onde surgem igualmente giestas e silvas e pontualmente roseira brava, pilriteiro e freixo.

A atividade de pastoreio e criação de gado encontra-se amplamente divulgada na região, constituindo uma forma efetiva de ocupação da população, garantindo uma fonte de receita importante para as explorações agrícolas. Esta realidade proporciona que a freguesia de Tó (concelho de Mogadouro), onde se insere a CFM, esteja incluída na Denominação de Origem Protegida (DOP) do Queijo Terrincho e carne de borrego Terrincho DOP, cujos produtos são obtidos a partir de ovinos da raça Churra da Terra Quente (popularmente designada de “Terrincha”); também com base na raça Churra Galega Mirandesa se obtém a carne de Cordeiro Mirandês / Canhão Mirandês DOP, cuja demarcação territorial inclui igualmente esta freguesia. A possibilidade de compatibilizar na área da CFM a atividade de pastoreio com o empreendimento de produção de energia constitui, certamente, um desafio que poderá proporcionar resultados efetivos na dupla vertente da conservação da natureza e do desenvolvimento rural.

3.5.3.2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O projeto localiza-se no concelho de Mogadouro, Freguesia de Tó, englobando diversas parcelas agrícolas agrupadas em dois núcleos distanciados entre si cerca de 150m. O núcleo 1 de menor dimensão localiza-se a Oeste, enquanto o núcleo 2 com maior área corresponde à localização mais a Este.

Na faixa de terrenos que proporciona a separação entre estes núcleos, corre a Ribeira do Caminho Novo, no seu percurso de montante, com escoamento efémero durante todo o ano, apenas ganhando algum caudal com visibilidade no período de inverno. Em paralelo a esta linha de água desenvolve-se um caminho agrícola proveniente de Tó, a cerca de 1,5km, com boas condições de acessibilidade, por viaturas ligeiras a ambos os núcleos. A estrada alcatroada 596-2 de ligação à povoação de Tó possibilita, igualmente, o acesso às parcelas do projeto, diretamente pelo núcleo localizado mais a Oeste.

Toda a área tem representação cartográfica na Carta Militar de Portugal nº 108 na escala 1/25 000 (*vide* Figura 11).

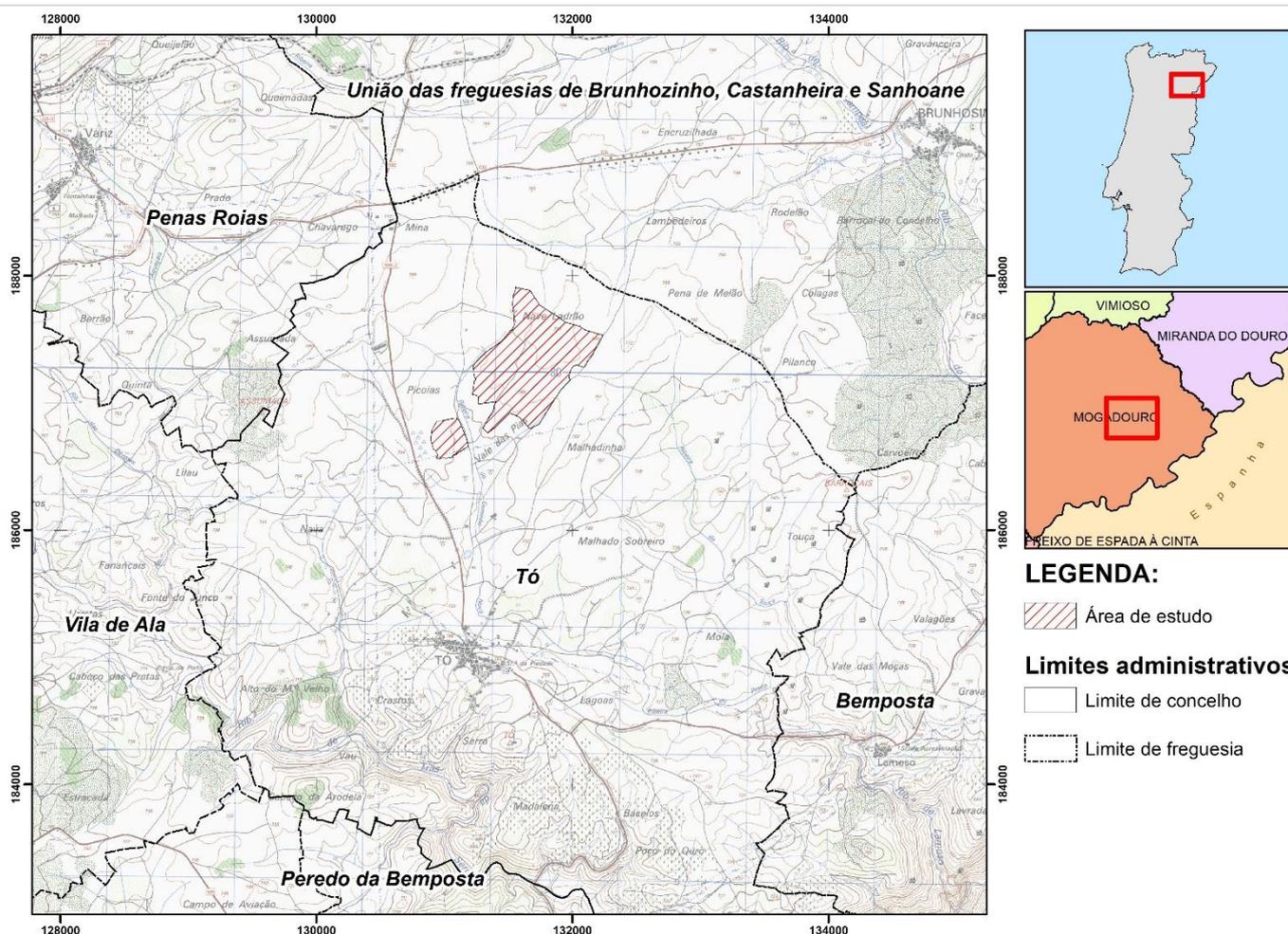


Figura 11: Enquadramento da área do projeto.

3.5.3.3. CARACTERIZAÇÃO

3.5.3.3.1. ALTITUDE E FISIOGRAFIA

As parcelas do projeto situam-se em altitudes próximas dos 750m, sendo a altitude máxima pouco superior aos 770m. As parcelas mais elevadas ocorrem no núcleo Este de maior dimensão.

Toda a área apresenta um relevo bastante aplanado, com pequeno declive orientado a Oeste, proporcionando alguma escorrência superficial na direção da ribeira (*vide* Tabela 6).

Tabela 6: Características fisiográficas da área do projeto.

NÚCLEO	ÁREA (HA)	ALT. MAX. (M)	ALT. MIN. (M)	DECLIVE (%)	EXPOSIÇÃO
1	6.85	750	745	<1.5	E
2	55.33	774	750	<2.5	W e SW

3.5.3.3.2. REGIÕES NATURAIS/ZONAGEM ECOLÓGICA

A área do projeto situa-se no Nordeste Transmontano, Terra Fria Transmontana, na Região Natural com denominação “Cimas de Mogadouro”. De acordo com a altitude em que se insere enquadra-se no nível “Montano” (700-1000m), na Zona Ecológica I.SA “Ibero.Sub-Atlântica”.

3.5.3.3.3. ELEMENTOS CLIMÁTICOS

TEMPERATURA

A temperatura média anual da área do projeto situa-se entre 12.5 e 15.0°C (Atlas do Ambiente). As duas Estações Meteorológicas mais próximas, com séries longas de observações, localizam-se em Freixo de Espada à Cinta e Miranda do Douro, onde se registam temperaturas médias anuais de respetivamente 14.9 e 12.3°C (Mendes e Bettencourt, 1980). Na Tabela 7 apresentam-se os registos médios mensais de temperatura para estas estações. Naturalmente, pela sua localização, os valores das temperaturas médias mensais na área do projeto situar-se-ão entre os valores registados nessas duas situações. As temperaturas médias mínimas e máximas anuais situam-se respetivamente entre 7 e 18°C (Agroconsultores e Coba, 1991).

Tabela 7: Registos de Precipitação e Temperatura das Estações Meteorológicas de Freixo de Espada à Cinta e Miranda do Douro.

	FREIXO DE ESPADA À CINTA (460M)				MIRANDA DO DOURO (693M)			
	TEMP.	PREC.	DEF. ÁGUA NO SOLO		TEMP.	PREC.	DEF. ÁGUA NO SOLO	
			CAP. ARM.				CAP. ARM.	
	(°C)	(MM)	100MM	150MM	(°C)	(MM)	100MM	150MM
Jan	6.0	71	0	0	4.2	61	0	0
Fev	7.8	60	0	0	5.4	92	0	0
Mar	11.0	76	0	0	8.7	59	0	0
Abr	13.8	54	0	0	10.7	45	0	0
Mai	16.6	55	3	2	14.1	45	5	3
Jun	21.7	30	48	36	18.4	26	40	31
Jul	24.6	12	118	100	21.5	11	99	82
Ago	24.6	11	127	117	21.0	11	101	91
Set	21.0	37	60	57	18.0	36	48	45
Out	15.6	61	0	0	13.2	48	4	4
Nov	10.0	64	0	0	8.0	69	0	0
Dez	6.1	79	0	0	4.4	65	0	0
ANO	14.9	610	356	312	12.3	568	297	256

Fonte: Mendes, J. Casimiro e M.L. Bettencourt, 1980, Contribuição para o estudo do balanço climatológico de água no solo e classificação climática de Portugal Continental

PRECIPITAÇÃO

Os valores da precipitação média anual situam-se entre 800 e 1000mm (Atlas do Ambiente). Na Tabela 7 apresentam-se os valores registados nos Postos Udométricos de Mogadouro e Sanhoane, próximos da área de estudo, referentes a séries de observações de 30 anos. Observa-se na área do projeto um número de dias de precipitação superior a 1mm entre 50 e 75 dias (Atlas do Ambiente), em coerência com os registos observados naqueles Postos Udométricos; na Tabela 8, apresentam-se para ambos os casos, os dias de precipitação superior a 0.1 e 10.0mm, sendo relevante o número total de dias de precipitação, ainda que de baixo valor ($R > 0.1\text{mm}$) (50-75 dias, Atlas do Ambiente); o número de dias com valores de precipitação mais elevada ($R > 10.0\text{mm}$) restringe-se apenas a cerca de 30 dias.

Tabela 8: Registos de Precipitação dos Postos Udométricos de Mogadouro e Sanhoane.

	MOGADOURO (780M)			SANHOANE (820M)		
	PREC.	NUM. DIAS		PREC.	NUM. DIAS	
	(MM)	$R \geq 0.1\text{MM}$	$R \geq 10.0\text{MM}$	(MM)	$R \geq 0.1\text{MM}$	$R \geq 10.0\text{MM}$
Jan	108	9	4	103	11	4
Fev	75	7	3	76	9	3
Mar	110	11	4	109	12	4
Abr	75	9	3	73	11	3
Mai	65	8	2	68	10	2
Jun	41	5	1	43	6	1
Jul	14	2	0	17	3	0
Ago	15	2	1	19	2	1
Set	43	5	2	43	5	1
Out	68	8	2	73	8	3
Nov	91	7	3	98	10	4
Dez	121	8	4	125	12	5
ANO	824	81	29	847	99	31

Fonte: Mendes, J. Casimiro e M.L. Bettencourt, 1980, Contribuição para o estudo do balanço climatológico de água no solo e classificação climática de Portugal Continental

Como se pode observar, pela comparação dos dados de precipitação das Tabela 7 e Tabela 8, verificam-se valores superiores nas imediações da área do projeto, em comparação com os das Estações Meteorológicas de Freixo e Miranda, certamente em consequência das diferenças de altitude destes locais (Freixo – 460m; Miranda – 695m; Sanhoane – 820m; Mogadouro – 780m; Parcelas do Projeto – 745/775m).

EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL

Da conjugação dos níveis de Precipitação e Temperatura anual, em função da radiação incidente e da capacidade de armazenamento de água no solo, desenvolve-se restituição de água à atmosfera. Na área em estudo a Evapotranspiração Real é de 450-500mm (Atlas do Ambiente).

GEADAS

Na área do projeto o período de ocorrência de geadas prolonga-se por 4 a 5 meses, com um total em média que se situa entre 10 e 20 dias (Atlas do Ambiente); apesar da duração do período de ocorrência de geadas, o número total de dias em que estas se verificam é relativamente baixo; a data extrema de ocorrência da primeira e última geada situa-se, respetivamente, no 3º decêndio de Outubro e no 1º decêndio de Maio (Agroconsultores e Coba, 1991).

MESES SECOS

De acordo com a classificação de Gaussen, são classificados como meses secos, aqueles em que a precipitação mensal é inferior a duas vezes a temperatura média respetiva. Como se pode confirmar na Tabela 7, de acordo com este critério, os meses de junho a setembro são considerados como meses secos.

Recorrendo ao balanço climatológico de água no solo (*vide* Tabela 7) (Mendes e Bettencourt, 1980), verifica-se um défice de água no solo logo a partir do mês de Maio, que se prolonga até aos meses de Setembro e Outubro respetivamente para os casos de Freixo e Miranda, tanto em situações de menor capacidade de armazenamento de água (100mmm), como nos casos de maior armazenamento (150mm), de acordo com as características de diferentes tipos de solos.

3.5.3.3.4. LITOLOGIA

As parcelas do projeto inserem-se em áreas do Complexo Litológico de “Rochas Eruptivas Plutónicas de granitos e rochas afins”, englobando ainda marginalmente “Formações Sedimentares” do período Plio-Plistocénico de areias, calhaus rolados, arenitos pouco consolidados e argilas (Atlas do Ambiente). Pontualmente, ocorrem afloramentos rochosos de material mais duro e resistente (*vide* Figura 12).



Figura 12: Afloramentos rochosos na área do projeto.

3.5.3.3.5. SOLOS

As parcelas do projeto inserem-se na Unidade Cartográfica Bdog₁ 5.3 da Carta de Solos do Nordeste de Portugal (Agroconsultores e Coba, 1991), com dominância da presença de “Cambissolos dístricos órticos de granito e rochas afins” e “Leptossolos dístricos órticos de granito e rochas afins”. Estes solos apresentam um horizonte A ou Ap (resultante dos processos de mobilização e cultura) pardo a pardo escuro, até aos primeiros 20-25cm de profundidade, franco arenoso e, por vezes arenoso-franco frequentemente cascalhento ou saibrento. Os primeiros destes solos apresentam abaixo do horizonte A um horizonte Bw pardacento (não crómico) franco arenoso e por vezes franco, frequentemente até 40/100cm, a que se segue o horizonte C com frequência muito espesso (até profundidades de 120 a 150cm) em consequência da arenização profunda da rocha subjacente, constituído por material grosseiro (saibro, cascalho e pedra miúda) e alguma terra fina; segue-se rocha contínua e coerente (R) a profundidade sempre superior a 50cm. Os segundos (Leptossolos dístricos órticos de granito e rochas afins) imediatamente abaixo do horizonte A apresentam de seguida um horizonte C constituído por rocha desagregada em saibro e cascalho com alguma terra, e/ou rocha contínua e coerente (R) a partir de 10 a 50cm de profundidade.

Em ambos os casos, na sequência de mobilizações do solo, os horizontes superficiais perdem parcialmente a sua identidade, apresentando texturas maioritariamente de areia grossa e areia fina ao longo de todo o perfil; apresentam níveis de matéria orgânica que se situam entre 0.3 e 0.7%, naturalmente com níveis superiores no horizonte superficial; os valores do pH(H₂O) situam-se perto de 5, ou ligeiramente acima nos Cambissolos; pela persistência da exploração continuada estes solos, registam fertilidade relativamente baixa, embora com risco de erosão pequeno, pelas condições topográficas em que se desenvolvem.

Os Cambissolos, sendo solos evoluídos com maior espessura efetiva são frequentemente utilizados em cultura arvense de sequeiro extensivo de trigo e centeio, sujeitos a períodos intermédios de aproveitamento de pousio e pastoreio. Os Leptossolos, com espessuras de solo muito menores surgem em geral associados a incultos com matos e agricultura cerealífera marginal e pastoreio.

Do ponto de vista da potencialidade de uso estes solos apresentam aptidão marginal para a Agricultura e Pastagens Melhoradas, e aptidão moderada para Pastagens Naturais e Floresta, com 2 a 4 meses de carência hídrica (Agroconsultores e Coba, 1991).

3.5.3.3.6. OCUPAÇÃO ATUAL

O conjunto das parcelas que integram a CFM foram em décadas anteriores intensamente utilizadas para culturas arvenses de sequeiro, destinadas principalmente para produção de trigo e pontualmente para centeio. Com a quebra de rentabilidade destas culturas e o fim dos respetivos preços garantidos intervencionados, passaram a ser maioritariamente reservados para produção de forragens consumidas diretamente em pastoreio ou por corte e fenação.

De forma a inventariar os diferentes usos atuais do solo e o respetivo revestimento vegetal, toda a área afeta à CFM foi percorrida demoradamente com apoio de imagens recentes de satélite em que se delimitaram as parcelas de uso e ocupação do solo, recolhendo-se registos fotográficos para complemento de informação e descrição. No total, foram identificadas 43 parcelas com uma área média de 1.45ha e valores mínimos e máximos de respetivamente 0.01 e 7.64ha (*vide* Figura 13).

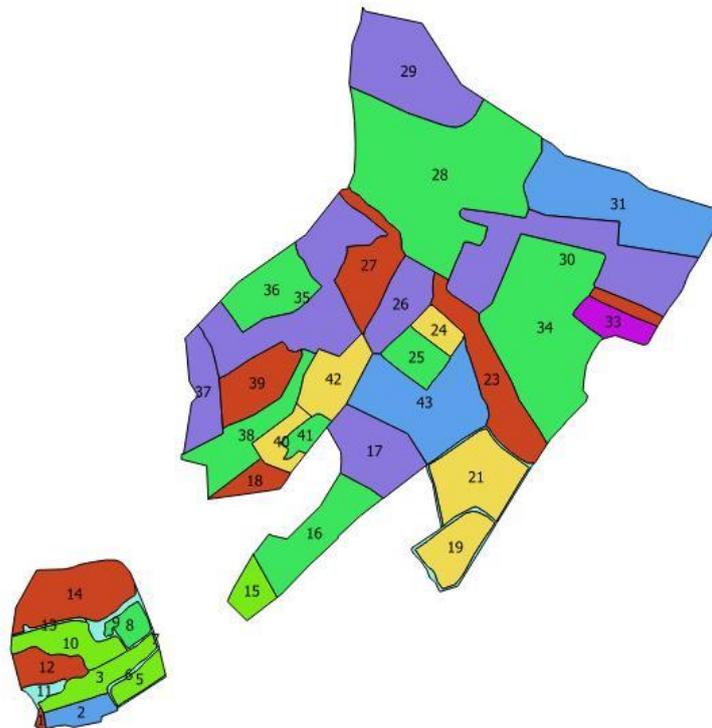


Figura 13: Parcelas de ocupação do solo.

Na maior parte dos casos estas parcelas correspondem a campos individualizados e delimitados por muros, com uma intervenção agrícola homogénea no seu interior. Os casos de continuidade e homogeneidade de aproveitamento agrícola, ainda que separados fisicamente por muros, foram agrupados numa única parcela. Menos frequentemente ocorreu a situação em que um mesmo campo agrícola foi objeto de separação em diferentes usos/estratos de vegetação.

Foram considerados 8 usos diferenciados, de acordo com o tipo e desenvolvimento da vegetação presente.

- VEGETAÇÃO LENHOSA ARBUSTIVA/ARBÓREA PERENE:

1) CV – Carvalho negral dominante, a que se junta frequentemente outra vegetação arbustiva (giesta, rosmaninho, roseira brava) e arbórea com menos representação (freixo, pilriteiro);

2) VN – Vegetação natural arbórea e arbustiva frequentemente associada com gramíneas altas lenhificadas, em que o carvalho negral surge em menor densidade, com maior presença de giesta, silvas, rosmaninho, trovisco, frequentemente na proximidade de afloramentos rochosos (*vide* Figura 14).



Figura 14: Vegetação natural arbórea e arbustiva.

- SEMI-LENHOSAS VIVAZES:

3) GA – Gramíneas médias/altas com colmos duros e agressivos, lenhificados, frequentemente com exemplares com alturas superiores a 1.5m; presença dominante de gramíneas do género *Arrhenaterum* e *Stipa gigantea*, acompanhadas por outras gramíneas dos géneros *Agrostis* e *Festuca* (*vide* Figura 15).



Figura 15: Gramíneas médias/Altas.

- HERBÁCEAS VIVAZES:

4) GS – Gramíneas médias/baixas características de prados de secadal, com grande diversidade florística, com presença de Agrostis, Festuca e outras gramíneas de menor porte, além de forrageiras de folha larga, nomeadamente do género Plantago e semelhantes, que sendo pouco interessantes para gado bovino, apresentam grande palatabilidade para ovinos (*vide* Figura 16).



Figura 16: Diversidade dos prados de secadal (Plantago).

5) GB – Dominância de gramíneas baixas, com menor diversidade e maior homogeneidade que os prados de secadal, associadas a restolhos ocasionais de corte para feno (*vide* Figura 17).



Figura 17: Gramíneas Baixas.

- HERBÁCEAS ANUAIS:

6) F – Áreas recentes de corte para feno, com restolho recente e rebentação de erva nova (*vide* Figura 18).



Figura 18: Áreas recentes de corte para feno.

7) FV – Forragem verde para fenação com recurso a sementeiras de gramíneas anuais (aveia) em sementeiras do ano (*vide* Figura 19);



Figura 19: Sementeira recente de forragem verde.

8) T – Terra lavrada recentemente, com incorporação de vegetação no solo.

Na Tabela 9 apresenta-se em resumo as áreas correspondentes a cada um dos grupos anteriores. Como se pode observar os estratos mais frequentes são de Gramíneas Altas e áreas de Fenação recente, sendo as menos representadas as que correspondem a terras lavradas e Carvalho Negral.

Tabela 9: Área das parcelas de acordo com o uso atual.

ESTRUTURA	COMPOS.	ÁREA(HA)
Lenhosas perenes	VN	8.85
	CV	0.98
Semi-lenhosas vivazes	GA	19.96
	GB	2.96
Herbáceas vivazes	GS	5.47
	F	15.63
Herbáceas anuais	FV	7.56
	T	0.74
TOTAL		62

3.5.3.3.7. ATIVIDADE PECUÁRIA - OVINOS

As condições edafo-climáticas, próprias de toda a zona de planalto em que se insere a CFM, limitam a escolha das atividades produtivas, daí que uma das principais atividades desta zona seja a pecuária. Nesta região predominam os sistemas cerealíferos e

forrageiros, com os emblemáticos prados naturais de sequeiro (ou secadal), localmente designados por lameiros e as plantas arbustivas (ex. giestas, folha e a bolota de carvalho negral – *Quercus pyrenaica*) que constituem a base da alimentação dos animais.

O Planalto Mirandês corresponde ao solar da raça ovina Churra Galega Mirandesa; esta encontra-se ameaçada de extinção, possuindo atualmente 6455 fêmeas inscritas no Livro Genealógico, distribuídas por 66 criadores (<http://www.sprega.com.pt/conteudo.php?idesp=ovinos&idraca=Churra%20Galega%20Mirandesa>).

O Cordeiro Mirandês ou Canhão Mirandês é o produto com Denominação de Origem Protegida (DOP) associado a esta raça. Ocupando uma área de produção com cerca de 1730 Km² que se distribui pelos concelhos de Miranda do Douro, Mogadouro e Vimioso (<https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/cat/carne/carne-de-ovino/81-cordeiro-mirandes-canhão-mirandes-dop>).

Adicionalmente, o concelho de Mogadouro integra o solar da raça Churra da Terra Quente que se estende pela região da Terra Quente e Vale do Douro Superior (Outor-Monteiro et al., 2005). Esta raça com um significativo efetivo possui atualmente 16404 fêmeas inscritas no Livro Genealógico, distribuídas por 143 criadores (<http://www.sprega.com.pt/conteudo.php?idesp=ovinos&idraca=Churra%20da%20Terra%20Quente>)

O Borrego Terrincho e o Queijo Terrincho são as DOP's associados a esta raça. Ocupando uma área de produção com cerca de 4000 Km² que se distribui pelos concelhos de Alfândega da Fé, Carrazeda de Ansiães, Freixo de Espada à Cinta, Mirandela, Mogadouro, Torre de Moncorvo e Vila Flor, parte dos concelhos de Macedo de Cavaleiros e de Valpaços, concelho de Vila Nova de Foz Côa, parte dos concelhos de Figueira de Castelo Rodrigo, Mêda e S. João da Pesqueira). (<https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/cat/carne/carne-de-ovino/68-borrego-terrincho-dop>).

3.5.3.3.8. INCÊNDIOS

Na área das parcelas do projeto e nas suas imediações não são reconhecíveis evidências de ocorrência de incêndios florestais/rurais.

Por consulta dos registos de ocorrência de fogos florestais (ICNF), verifica-se que nas áreas das parcelas não ocorreram incêndios florestais, desde o ano de início desta base de dados cartográficos (1990).

De acordo com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFCI) a área do projeto é dominada pelos Modelos de Combustível 1, 2 e 5. O modelo de combustível 1 corresponde a vegetação herbácea de pasto fino, seco e baixo, com altura abaixo do joelho; os incêndios propagam-se com grande velocidade pelo pasto fino. No modelo 2 estão incluídas as situações de pasto contínuo, fino, seco e baixo, com presença de matos ou árvores; os combustíveis são formados pelo pasto seco, folhada e ramos caídos da vegetação lenhosa; os incêndios propagam-se rapidamente pelo pasto fino. O modelo 5 compreende mato denso mas baixo, com uma altura inferior a 0,6 m; apresenta cargas ligeiras de folhada do mesmo mato, que contribui para a propagação do fogo em situação de ventos fracos; proporciona fogos de intensidade moderada.

A Perigosidade de Incêndio Florestal (associada ao histórico de ocorrências e à suscetibilidade do território) é Muito Baixa e Baixa; o Risco de Incêndio Florestal (enquanto potencial de perda) é classificado como Baixo e Médio (PMDFCI, 2015).

As parcelas do projeto são observadas a partir da Rede de Vigilância de ocorrência de incêndios florestais por 2 postos de vigia (PMDFCI, 2015).

Pela disposição em mosaico das pequenas parcelas do projeto, sem grande continuidade de combustíveis, a ocorrência e propagação de fogos terá sempre uma probabilidade muito baixa de se verificar. Toda a área de periferia da CFM deverá, no entanto, estar limpa de vegetação, de forma a inviabilizar a progressão de qualquer foco de incêndio a partir do seu exterior.

3.5.3.4. CONDICIONANTES

3.5.3.4.1. PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL (PROF)

Este Projeto de Pastoreio insere-se na sub-região homogénea Miranda-Mogadouro, do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Nordeste. Para esta sub-região apontam-se entre outros os seguintes objetivos específicos (Art. 19º):

-  Desenvolver e otimizar a atividade silvopastoril de uma forma integrada com o espaço florestal;
-  Estabelecimento de pastagens experimentais.

3.5.3.4.2. PLANO DIRETOR MUNICIPAL (PDM)

A totalidade das parcelas deste projeto insere-se na Reserva Ecológica Nacional (REN).

A REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial e estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas.

A REN visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objetivos:

Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;

Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;

Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;

Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais.

Nas áreas incluídas na REN, para além das de incidência urbanística com expressão local, são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em escavações e aterros, e destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais. Excetuam-se os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

Uma parte diminuta da área do projeto (1.95ha), situada no limite Este do Núcleo 1 de dispersão da CFM, está classificada em PDM como Reserva Agrícola Nacional (RAN). Esta área terá aproveitamento estritamente no âmbito deste projeto de pastoreio, não se prevendo qualquer implantação de estruturas diretamente relacionadas com aproveitamento de energia da CFM. A restante área afeta à CFM está classificada dentro dos “Espaços agro-pastoris”, mantendo esta sua vocação com subordinação

permanente a pastoreio, devendo “preconizar-se nestes espaços medidas destinadas à melhoria da qualidade da pastagem, salientando-se o interesse do aproveitamento conveniente da cobertura herbácea” (Art. 24º Regulamento do PDM).

3.5.3.4.3. PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (PMDFCI)

De acordo com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do concelho de Mogadouro, apenas está identificado um traçado de Linha de Muito Alta Tensão, muito marginalmente coincidente com o limite SE da área deste projeto. A responsabilidade da limpeza e intervenção na respetiva área de proteção é da responsabilidade da Rede Elétrica Nacional (REN). Além deste traçado um outro de Média Tensão cruza a totalidade da área. De qualquer forma o controlo de vegetação por intermédio do pastoreio que se virá a estabelecer, apenas beneficia e contribui para a concretização das respetivas faixas de controlo de combustível.

3.5.3.5. PROJETO DE PASTOREIO

3.5.3.5.1. OBJETIVOS

Este projeto tem como objetivo definir as ações que deverão ser concretizadas, de forma a assegurar que a gestão da vegetação dos parques (cobertura e altura) possa ser feita exclusivamente por meios biológicos, ou seja, mediante o pastoreio dirigido de ovinos, preferencialmente de raças autóctones (Churra Galega Mirandesa ou Churra da Terra Quente).

O pastoreio prescrito ou dirigido corresponde à utilização de animais domésticos num determinado período e intensidade, para atingir determinadas metas específicas de gestão da vegetação. Enquanto as práticas tradicionais de pastoreio, pastoreio de percurso, privilegiam a alimentação dos animais, promovendo o consumo das plantas mais apetecíveis e a invasão das não preferidas e, conseqüentemente sejam vistas como formas não eficientes de controle de vegetação, o pastoreio dirigido é usado para fazer o controle efetivo da vegetação promovendo as condições desejáveis. Ora neste caso, o objetivo é controlar essencialmente a altura da vegetação (porte) e secundariamente manter a riqueza específica e a conservação das espécies de flora identificadas na área de implantação do empreendimento, justificando-se por isso, o uso de pastoreio dirigido e não de pastoreio tradicional, como será desenvolvido nas secções seguintes.

A preferência pelo uso de meios biológicos na gestão da vegetação, relativamente a outras possíveis técnicas como o uso de herbicidas e/ ou meios mecânicos, deve-se à necessidade de preservação dos valores naturais na área de influência do projeto e razões ambientais que desaconselham tanto os meios químicos como os utilizadores de energias fósseis. Adicionalmente, os meios mecânicos também não são aconselhados por razões de segurança e prevenção de acidentes, relativamente às infraestruturas afetadas à produção de energia (painéis, cabos, apoios, vedações).

Por outro lado, a associação de atividades tradicionais, como o pastoreio e a produção de energia através de fontes renováveis como o sol, é uma combinação entre o tradicional e o tecnológico, que corresponde a uma filosofia de compatibilidade entre o passado e o futuro muito interessante em termos de educação ambiental e de aceitação do projeto.

3.5.3.5.2. ESTIMATIVA DO POTENCIAL PRODUTIVO

A estimativa do potencial produtivo vegetal da área afeta à CMF foi feita com base no cruzamento da informação relativa à descrição dos diferentes usos atuais do solo e o respetivo revestimento vegetal (*vide* 3.3.3.3.6), com a bibliografia disponível referente à produtividade de diferentes formações vegetais. Foram identificadas oito tipologias de ocupação (CV, VN, GA, GS, GB, F, FV, T) que correspondem a seis modelos de vegetação (bosque, mato, herbaçal, secadal, herbaçal pobre, secadal favorecido)

com produtividades potenciais diferentes. Esta estimativa baseia-se no pressuposto de que a ocupação atual corresponde a níveis diferenciados de potencial produtivo (*vide* Tabela 10). Considerando que os painéis solares e restantes infraestruturas inerentes ao projeto ocuparão cerca de 50% da área útil atual e estimando que o ensombramento dos painéis reduz a produtividade vegetal em 50%, o potencial produtivo corresponderá a 75% do valor previsto na ausência da infraestrutura.

Com base nas estimativas apresentadas, prevê-se que após a recuperação da vegetação pós-obra (passados 3-4 anos do início do funcionamento), a biomassa disponível na área afeta à CMF atinja um valor da ordem dos 120 000Kg de Matéria Seca. No primeiro ano pós instalação prevê-se uma disponibilidade de cerca 85 000Kg de MS que irá aumentar paulatinamente com a recuperação da vegetação.

Tabela 10: Tipos de vegetação e produção estimada

	TIPOLOGIA	ESTRUTURA	ÁREA (HA)	PRODUÇÃO ESTIMADA (KGMS)	
				INFRAESTRUTURA	
				SEM	COM
CV	Carvalho negral dominante com vegetação arbustiva e outras arbóreas	bosquete	0.98	2 450	1 837
VN	Vegetação natural arbórea e arbustiva frequentemente associada a gramíneas altas lenhificadas	mato	8.85	22 125	16 594
GA	Gramíneas médias /altas lenhificadas com alturas s	herbaçal	19.96	39 920	29 940
GS	Gramíneas médias / baixas	secadal	5.47	16 410	12 307
GB	Gramíneas baixas com baixa diversidade específica	herbaçal pobre	2.96	4 440	3 330
F	Áreas sujeitas recentemente a corte para feno, restolho e recrescimento herbáceo	secadal favorecido	15.63	48 453	36 340
FV	Sementeiras recentes de aveia para feno ou forragem em verde	secadal favorecido	7.56	23 436	17577
T	Terra lavrada recentemente	secadal favorecido	0.74	2 294	1 720

3.5.3.5.3. CONTROLO DA VEGETAÇÃO

A vegetação deve ser mantida na altura desejada de modo a não ensombrar e/ou danificar os painéis solares mediante o pastoreio de ovinos preferencialmente de raça autóctone. A Churra Galega Mirandesa é particularmente recomendada por se tratar de uma raça muito rústica adaptada ao tipo de vegetação espontânea existente e ter uma vocação cárnica, conseqüentemente menos exigente em termos de alimentação. Por outro lado, por se tratar de uma raça ameaçada, o fomento da sua criação contribui para a conservação da biodiversidade doméstica. A possibilidade de estabelecer parcerias com produtores locais que venham a estar interessados no pastoreio da área é a situação a privilegiar.

3.5.3.5.4. GESTÃO DO PASTOREIO

Entre os sistemas de pastoreio ou gestão da vegetação descritos na bibliografia, destacam-se o pastoreio contínuo e o rotacional com diferentes variações. No primeiro caso, os animais têm acesso ilimitado a toda a área de pasto, o que corresponde a um sistema de gestão muito simples e de baixo investimento em infraestruturas de pastoreio. No entanto, esta forma de gerir a pastagem, facilita o consumo heterogéneo da cobertura vegetal, podendo haver sobrepastoreio de algumas áreas e subpastoreio de outras. Nestas situações, frequentemente verifica-se uma degradação da composição forrageira acabando por dominar as plantas indesejáveis, muito difíceis de controlar posteriormente. Relativamente à distribuição de nutrientes mediante deposição de fezes e urina, também se verifica uma forte heterogeneidade. O pastoreio rotacional (*vide* Figura 20) é um sistema em que a pastagem é dividida em unidades ou áreas de pastagem e os animais vão sendo transferidos entre as mesmas, permitindo uma remoção intensa da vegetação na folha que está a ser utilizada, ao que se segue um período de descanso variável em função da produtividade da área e época do ano para que a vegetação volte a crescer. Este tipo de pastoreio também permite manter um melhor equilíbrio da composição florística da pastagem e uma melhor distribuição dos nutrientes via dejeções. Geralmente aumenta a produtividade e a qualidade do pasto, os encabeçamentos (número de animais por hectare) podem ser superiores e o controle da vegetação é mais efetivo; como desvantagens destaca-se um custo mais elevado em infraestruturas de pastoreio e uma gestão mais complexa.

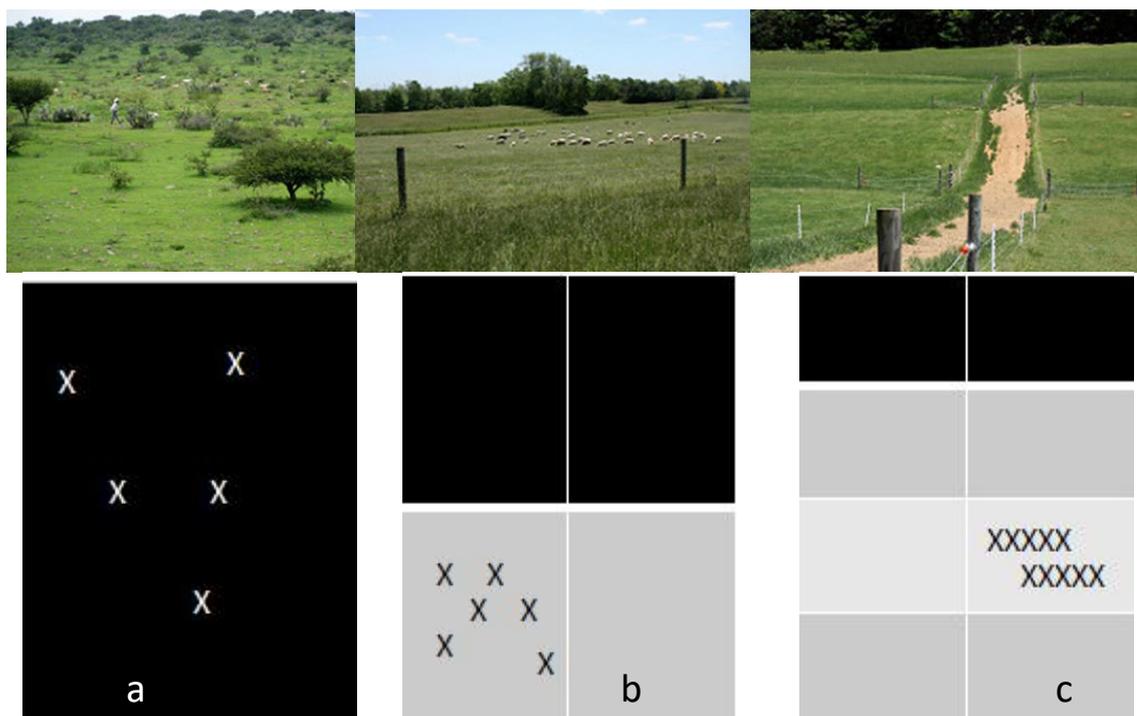


Figura 20: Sistemas de pastoreio: a) contínuo, b) rotacional e c) rotacional intensivo [Adaptado de <http://www.sheep101.info/201/grazingsystems.html>]

No caso em concreto, onde se pretende um controle efetivo da vegetação através do pastoreio de ovinos, propõe-se um sistema de rotação entre os diferentes parques (*vide* Figura 21). A rotação poderá ser feita entre parques com a totalidade do rebanho ou estabelecendo lotes de animais (machos, ovelhas paridas, ovelhas gestantes em final de gestação, etc.) em função das suas necessidades produtivas afetando grupos a parques; tudo dependerá dos acordos estabelecidos entre o dono da obra e os proprietários de gado locais. Também poderá ser considerada a situação de alocar diferentes parques a diferentes proprietários,

uma vez que poderá haver limitação do número de animais para conseguir a carga de pastoreio necessária, ou seja, a gestão fina da vegetação em cada parque deverá ser avaliada em função das condições reais no momento de início de funcionamento do projeto.

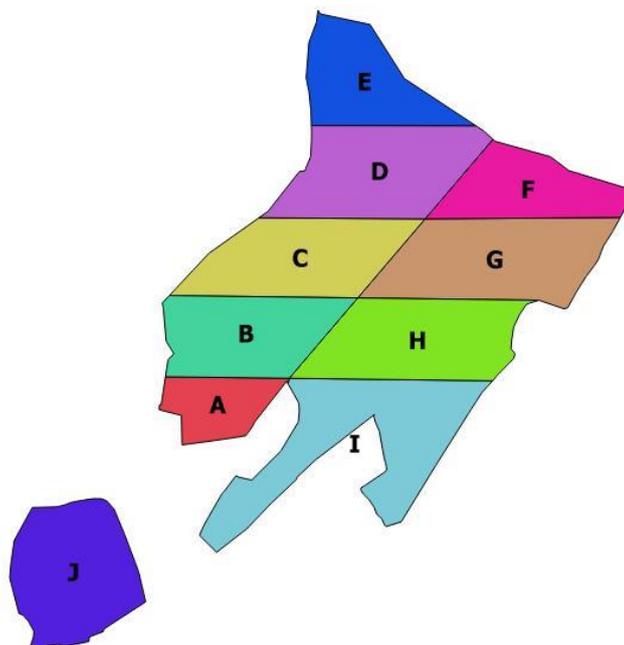


Figura 21: Disposição dos parques de pastoreio segundo a rede interna de caminhos.

3.5.3.5.5. CARGA DE PASTOREIO

Considerando um consumo anual médio por ovelha de 550Kg MS, o controle da vegetação na área afeta à CMF, em ano cruzeiro, necessitará de um encabeçamento médio de 3.5 ovelhas/ha; nos primeiros anos este valor deverá ser reduzido a 2.5 ovelhas /ha, uma vez que a biomassa estimada para este período é significativamente mais baixo. Prevê-se, assim, uma variação do efetivo que se poderá iniciar com cerca de 150 animais, aumentando, progressivamente nos anos seguintes, para pouco mais de 200 cabeças.

A produtividade esperada nos diferentes parques é variável em função da dimensão dos mesmos e das suas características produtivas (*vide* Tabela 11).

Tabela 11: Biomassa esperada nos diferentes parques após recuperação da vegetação.

PARQUES	ÁREA (HA)	PRODUÇÃO ESTIMADA (KGMS)
A	2.73	4 892
B	5.84	12 311
C	6.59	12 920
D	7.12	11 886
E	4.89	10 026

PARQUES	ÁREA	PRODUÇÃO ESTIMADA
	(HA)	(KgMS)
F	4.54	10 417
G	7.70	15 106
H	7.04	13 217
I	8.88	17 607
J	6.85	11 155

3.5.3.5.6. INFRAESTRUTURAS PARA PASTOREIO

A implementação de um sistema de pastoreio rotacional pressupõe que o parque seja cercado e se criem um conjunto de infraestruturas de apoio, para permitir o bem-estar animal e a satisfação de necessidades alimentares em períodos de carência.

As vedações fixas devem ter uma altura não inferior a 90cm com um número mínimo de 6 fios, preferencialmente enterradas no solo, não permitindo nem a entrada de predadores nem a saída dos cordeiros; devem ser feitas aproveitando os caminhos internos. Em alternativa, poderá ser considerada a possibilidade de recurso a cercas elétricas, proporcionando mais versatilidade, para delimitação transversal da sequência dos parques A-E e F-I; no entanto, ao longo do caminho principal longitudinal, considera-se indispensável o uso de cerca de postes tratados e arame, mais estável e com maior solidez.

Serão instalados cinco bebedouros, 4 ao longo do caminho interno principal que atravessa a central, o primeiro no vértice formado pelos parques E, D e F; o segundo no vértice de D, F,G e C, o terceiro no vértice de C, G, H e B, o quarto entre B, H, A e I e, o último no parque J (*vide* Figura 22) . Está também prevista a aquisição de três manjedouras amovíveis a localizar nos pontos 2, 4 e 5, para distribuição de alimento em período de carência alimentar ou necessidades fisiológicas mais exigentes, permitindo, assim, que os animais continuem a fazer o controlo da vegetação.

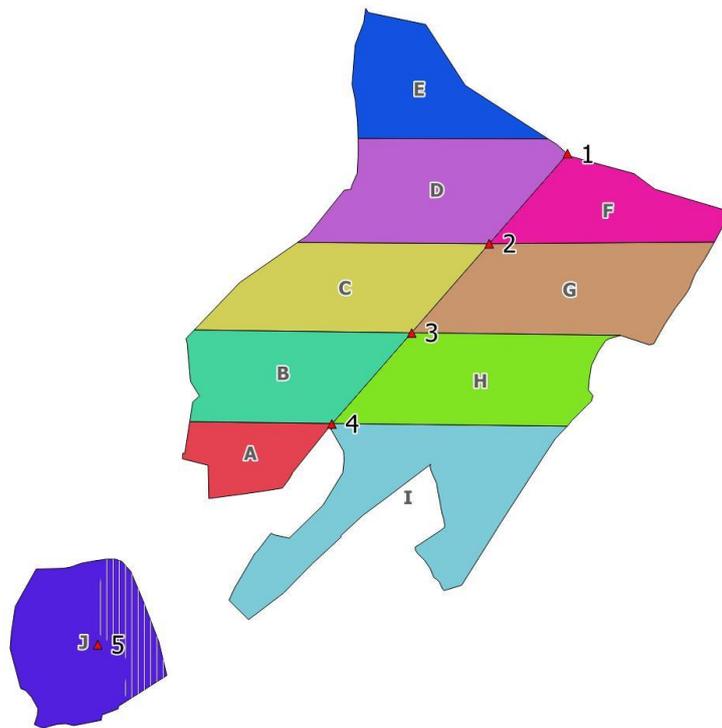


Figura 22: Localização de bebedouros.

Relativamente às zonas de abrigo (ou sombra), elas são asseguradas pelos painéis solares, que protegerão os animais da excessiva radiação direta nos períodos de maior calor e eventualmente poderão permitir a pernoita na maioria dos dias. Eventualmente, a construção de um abrigo noturno mais consistente, na zona sem painéis do parque J (*vide* Figura 22, sombreado), poderá ser ponderada por questões que têm que ver com o manejo tradicional dos produtores e a ocorrência de lobo na região.

3.5.3.5.7. MONITORIZAÇÃO

3.5.3.5.7.1. AÇÃO A MONITORIZAR

No âmbito do plano de pastoreio, o plano de monitorização é delineado de forma a perceber se o controle da vegetação pelo pastoreio é efetivo, isto é, se os animais conseguem manter a vegetação no nível de desenvolvimento desejado, e caso isso não se verifique, tentar perceber as causas da sua ineficiência para estabelecimento de medidas corretoras. Adicionalmente, perceber se a ação do pastoreio é efetiva na conservação da diversidade florística presente antes da implementação do projeto.

3.5.3.5.7.2. OBJETIVO DA MONITORIZAÇÃO

Em função das ações consideradas, reconhece-se que a monitorização deverá ser delineada de forma a responder à seguinte questão:

Qual o sucesso do controlo da vegetação por meios biológicos considerando a compatibilidade com a produção energética e a conservação dos valores ambientais da área.

3.5.3.5.7.3. DELINEAMENTO DA AMOSTRAGEM

Parâmetros a monitorizar:

-  Altura da cobertura vegetal;
-  Riqueza florística;
-  Biomassa disponível em parcelas pastoreadas e não pastoreadas;
-  Avaliação da variação da condição corporal do rebanho ao longo do ano.

A altura (modal) da cobertura vegetal deverá ser avaliada em 10 pontos aleatórios por parque, mensalmente.

A riqueza florística será avaliada pelo método do ponto de interseção (*Point-Intercept Method*) ao longo de um transepto de 100 pontos distanciados de 5 cm, utilizando 3 amostras por parque.

Tabela 12: Parâmetros, Intensidade e periodicidade da amostragem.

PARÂMETRO	INTENSIDADE	PERIODICIDADE	ANOS PÓS INICIO FUNCIONAMENTO				
			1º	2º	3º	4º	5º
Altura	10 pontos /parque	mensal	*	*	*	*	*
Riqueza florística	3 transetos /parque	anual			*		*
Biomassa	6 quadrados / parque	Primavera / outono	*		*		*
Condição corporal	10% rebanho	quadrimestral	*		*		*

A avaliação da biomassa disponível, na presença e ausência de pastoreio, ocorrerá no final das estações de crescimento vegetal (primavera e outono), em unidades quadradas de 25cm de lado, mediante o método de corte e pesagem. Para o efeito deverão ser estabelecidas 3 zonas de exclusão de pastoreio (através de caixas de exclusão) por parque e feita a comparação com a mesma intensidade de amostragem em zonas com pastoreio.

A condição corporal deverá ser avaliada em 3 períodos do ano em 10% das fêmeas representativas do rebanho (Russel *et al.* 1969).

3.5.3.6. BIBLIOGRAFIA

- Agroconsultores e Coba. 1991. Carta dos solos, carta do uso actual da terra e carta da aptidão da terra do nordeste de Portugal. UTAD. Vila Real
- Castro, J. M.; Castro, M. 2013. Ordenación silvopastoral en el monte de Morais – modelos de vegetación y su gestión. In 6º Congreso Forestal Español. Montes: Servicios y desarrollo rural. Vitoria. 13p
- Martins, A.R. 2017. Maneio das pastagens e gestão do pastoreio de uma Coudelaria de Puro-Sangue Lusitano; Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Zootécnica – Produção Animal; ISA, 79p.
- Mendes, J. Casimiro e M.L. Bettencourt. 1980. Contribuição para o estudo do balanço climatológico de água no solo e classificação climática de Portugal Continental. INMG, O Clima de Portugal, Fasc XXIV. Lisboa
- Moreira, N.; Aguiar, C.; Pires, J.M. 2001. Lameiros e outros prados e pastagens de elevado valor florístico. Pastagens de Montanha. Direcção Geral de Desenvolvimento Rural. Lisboa. 47pp
- Outor-Monteiro, D.; Mestre, R.; Fontes, A.; Azevedo, J. (2005). A raça ovina Churra da Terra Quente,. Interreg IIIA - acção 1.2, Projecto Douro / Duero Formas Complementares de valorização dos produtos animais; UTAD,. Consultado em https://www.researchgate.net/publication/234163404_A_Raca_Ovina_Churra_da_Terra_Quente [accessed Jan 05 2019].
- Raposo, J.A.; Centeno, M.S.L.; Pires, J.M.; de Carvalho, M.J.R. 1990a. Efeito da fertilização na produção de lameiros. I – Região Planáltica de Bragança. Pastagens e Forragens 11 (2): 41 – 53
- Russel, A.J.F.; Doney, J.M.; Gunn, R.G. 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. Journal Agricultural Science, v.72, p.451- 454.
- Salgueiro, T. s/data. Pastagens e Forragens. Clássica Editora, Agricultura Moderna, 9. Lisboa
- Vasconcellos, João. 1962. Ervas Forrageiras. DGSA, Serviço de Informação Agrícola. Lisboa
- Vasconcellos, João. 1971. Infestantes das Searas. DGSA, Laboratório de Fitofarmacologia. Lisboa
- Villax, E. J. 1963. La culture des Plantes Fourrageres. INRA. Rabat