MF&A Portugal

Central Fotovoltaica do Cercal e Linha De Muito Alta Tensão Associada

RECAPE da LMAT

ANEXOS

Cercal Power, S.A.

Julho de 2023



GRUPO MF&A

www.mfassociados.pt

GRUPO MF&A

GRUPO DE CONSULTORIA NA ÁREA DO AMBIENTE

www.mfassociados.pt

LINKEDIN
Grupo Matos, Fonseca & Associados (Grupo MF&A)

FACEBOOK
@grupomfa

INSTAGRAM
@grupomfa

mfassociados@mfassociados.pt
+351 214 531 969

Estrada de Polima, 673 - Moradia, Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ecofield

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	27/06/2024	Lígia Mendes	11/07/2024	Margarida Fonseca	11/07/2024	Lígia Mendes

ESTRUTURA DE VOLUMES

VOLUME 1 – Resumo Não Técnico

VOLUME 2 – Relatório Base

VOLUME 3 – Peças desenhadas

VOLUME 4 – Anexos

Anexo 1 – Declaração de Impacte Ambiental (DIA)

Anexo 2 – Registo fotográfico do local dos apoios

Anexo 3 – Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

Anexo A - Plano de Gestão de Resíduos (PGR)

Anexo B - Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI)

Anexo C - Plantas de Condicionamentos

Anexo 4 – Condições Técnicas Ambientais

Anexo A - Condições técnicas ambientais aplicáveis à fase de construção

Anexo B - Condições técnicas ambientais aplicáveis à fase de exploração

Anexo C - Medidas da responsabilidade do promotor

Anexo 5 – Plano de acessos

Anexo 6 – Informação sobre quercíneas

Anexo A - Relatório Metodológico do trabalho realizado para mapeamento e caracterização de quercíneas (sobreiros e azinheiras)

Anexo B - Caracterização dendrométrica dos sobreiros a afetar

Anexo C - Figuras ilustrativas da identificação dos sobreiros a afetar

Anexo D - Cobertura fotográfica dos sobreiros indicados pelo empreiteiro como a cortar

Anexo 7 – Comunicações/Pareceres

Anexo A - Exposição à APA sobre soluções alternativas de traçado

Anexo B - Resposta da REN, S.A. sobre soluções alternativas de traçado

Anexo C - Parecer/Esclarecimento sobre ponto de Scooping 55

Anexo D - Comunicação com as Câmaras Municipais

Anexo E - Comunicação com o Turismo de Portugal

Anexo F - Comunicação com o IP

Anexo G - Comunicação com a E-Redes

Anexo H - Comunicação com a REN, S.A.

Anexo I - Comunicação com a Rota Vicentina – Associação para a Promoção do Turismo de Natureza na Costa Alentejana e Vicentina

Anexo J - Comunicação com a unidade de turismo rural "Vale Seco Casinhas da Aldeia"

Anexo K - Comunicação com a unidade de turismo rural "Moinhos do Paneiro"

Anexo 8 – Estudo das visibilidades no Alojamento Moinhos do Paneiro

Anexo A - Visibilidade da solução de traçado por poente-Opção A

Anexo B - Visibilidade da solução de traçado por nascente-Opção B

Anexo 9 – Autorização para utilização de área de RAN

Anexo 10 – Relatórios dos trabalhos arqueológicos

Anexo A - Relatório apresentado no RECAPE anterior

Anexo B - Relatório dos trabalhos realizados no atual RECAPE

Anexo 11 – Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha (PGRFPLL)

Anexo 12 – Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Invasoras

Anexo 13 – Programa de Monitorização da Avifauna

Anexo 14 – Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro

Anexo 15 - Programa de Monitorização dos Campos Eletromagnéticos

Anexo 16 – Plano de Compensação de Quercíneas

Anexo A – Volume I – Memória Descritiva e Justificativa

Anexo B – Volume II – Condições Técnicas Especiais

ANEXO 11

PLANO DE GESTÃO E RECONVERSÃO DA FAIXA DE PROTEÇÃO LEGAL DA LINHA

(PGRFPLL)

GRUPO MF&A

Central Fotovoltaica do Cercal e Linha de Muito Alta Tensão Associada

RECAPE DA LMAT

Plano de Gestão e Reconversão para a Faixa de Proteção Legal da Linha Elétrica

CERCAL POWER, S.A.

Maio de 2024

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ecofield

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	13/03/2023	LPM	14/03/23	NFM	14/03/23	MMF
v1	12/04/2024	LPM	15/04/2024	NFM	15/04/24	MMF
v2	02/05/2024	LPM	02/05/2024	NFM	02/05/2024	MMF

ÍNDICE

1 EQUIPA TÉCNICA 1
2 ENQUADRAMENTO 2
3 INTRODUÇÃO 3
3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O PLANO DE MANUTENÇÃO PARA A FAIXA DE PROTEÇÃO 3
4 OPERAÇÕES DE CORTE DE ÁRVORES E DESMATAÇÃO 5
4.1 CARTOGRAFIA DAS ÁREAS ALVO DE CORTE DE ÁRVORES E/OU DE DESMATAÇÃO 6
5 DIRETRIZES PARA A PLANTAÇÃO E /OU SEMENTEIRA DE ESPÉCIES AUTÓCTONES LOCAIS 11
5.1 ANÁLISE AO PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL – ALENTEJO 11
5.2 PROPOSTA DE PLANTAÇÃO DE ESPÉCIES AUTÓCTONES LOCAIS 13
5.2.1 Considerações gerais 13
5.2.2 Plano de Plantação 16
6 PLANO DE MANUTENÇÃO DA FAIXA DE PROTEÇÃO 17
6.1 MONITORIZAÇÃO DA FAIXA DE PROTEÇÃO 17
ANEXOS 18
ANEXO I – MAPAS DE QUANTIDADES 19
ANEXO II – PEÇAS DESENHADAS 20
ANEXO III – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 22

1 EQUIPA TÉCNICA

António Albuquerque (Engenheiro Florestal)

Mariana Dias (Mestre em SIGMTAO)

Sílvia Barreiro (Bióloga)

Ana Paiva (Engenheira Biofísica)

Lígia Mendes (Engenheira do Ambiente)

2 ENQUADRAMENTO

O presente documento corresponde ao Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão associada à Central Fotovoltaica do Cercal, dando cumprimento ao solicitado no ponto 4 dos Elementos a Apresentar em sede de submissão do RECAPE, na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao Título Único Ambiental (TUA) emitido a 28 de julho de 2021 (procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3388).

3 INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se ao Plano de Gestão e Reconversão para a Faixa de Proteção Legal da Linha de Muito Alta Tensão (LMAT), a 400 kV, que interliga a Central fotovoltaica do Cercal com a Subestação de Sines. Trata-se de uma linha elétrica com uma extensão de cerca de 25,66 km, que se desenvolve na Freguesia de Cercal do Alentejo e união das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra, no concelho de Santiago do Cacém, e na Freguesia de Sines, no concelho de Sines.

O proponente do Projeto, e responsável pelo projeto técnico da infraestrutura, é a CERCAL POWER, S.A.

A elaboração do presente Plano é da responsabilidade da Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda. (MF&A).

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O PLANO DE MANUTENÇÃO PARA A FAIXA DE PROTEÇÃO

A faixa de proteção de uma Linha Elétrica, a 400 kV, corresponde a um corredor de 45 m de largura, centrado no eixo da Linha, de forma a garantir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT e pelas especificações técnicas da REN, S.A..

Para a elaboração do presente documento foi tido em conta a DIA do projeto, designadamente o exposto no ponto 4, da secção "*Elementos a apresentar à Autoridade de AIA – em sede de submissão do RECAPE da LMAT*". Fazem ainda parte do presente documento, as Especificações Técnicas: ET-1 – Gestão de Vegetação da Faixa de Servidão/Proteção; ET-2 – Plano de Manutenção da Faixa de Proteção; e ET-3 – Conversão do uso/ocupação do solo da Faixa de Proteção da Linha elétrica, elementos apresentados no Anexo III.

O ponto 4, dos Elementos a Apresentar em Sede de Submissão do RECAPE da LMAT, indica o seguinte:

"*Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha (PGRFPLL), o qual o deve ser constituído por peças escritas e desenhadas e nele devem constar os seguintes elementos*":

i. *Cartografia das áreas onde se registe regeneração natural com vista à sua preservação e proteção;*

ii. *Identificação e delimitação cartográfica de áreas passíveis de serem convertidas através da plantação de espécies autóctones;*

iii. Elenco de espécies a considerar, garantindo a sua diferenciação no que se refere aos locais de plantação como por exemplo linhas de água, ou de escorrência preferencial;

iv. Plano de Manutenção.

4 OPERAÇÕES DE CORTE DE ÁRVORES E DESMATAÇÃO

A gestão da vegetação na faixa de proteção legal da LMAT implica uma eventual desmatação desta superfície, de modo a reduzir a carga de combustível e o risco de incêndio, e o corte ou decote das árvores, de modo a garantir que respeitam a distância mínima aos cabos condutores.

Estas ações devem ser realizadas em conformidade com o exposto na ET-1 – Gestão da Vegetação da Faixa de Servidão/Proteção (*vd.*, Anexo III), designadamente no que diz respeito às seguintes intervenções:

- Abate, toragem e empilhamento de toros;
- Desmontagem de árvores;
- Decote e/ou Podas de árvores;
- Tratamento de sobrantes;
- Desramação;
- Limpeza de matos;
- Aplicação de herbicidas.

No presente caso, as espécies eucalipto e pinheiro-bravo, presentes na Faixa de Proteção, assumem uma maior relevância, pelo que é fundamental, após as intervenções, proceder à eliminação dos respetivos resíduos.

Para a operação de eliminação de resíduos florestais devem ser seguidas as recomendações apresentadas na ET-3 – Conversão do uso/ocupação do solo da Faixa de Proteção da Linha elétrica (*vd.*, Anexo III), designadamente no seu capítulo 3.2.1 – Arranque e enterramento de toiças/cepos na faixa de proteção da Linha elétrica.

Nestas áreas, nomeadamente nas atualmente ocupadas por povoamentos puros de eucalipto ou de pinheiro-bravo, deve-se proceder à eliminação permanente dos exemplares existentes. Dependendo do seu contexto, nomeadamente quando inseridas em Corredor ecológico ou em Áreas públicas (PROF do Alentejo), estes povoamentos podem vir a converter-se em unidades de vegetação de espécies silvícolas autóctones de baixo porte e reduzido desenvolvimento vertical (*vd.*, Figura 1). Por outro lado, quando estes povoamentos se encontram estabelecidos no restante território, pondera-se a sua conversão em

comunidades florísticas de porte herbáceo/arbustivo, constituindo uma faixa de reduzida combustibilidade (*vd.*, Desenho 1, do Anexo II).

Assim, nas áreas com povoamentos de eucalipto e de pinheiro-bravo, ou onde se encontram indivíduos de espécies com elevado desenvolvimento vertical recomenda-se, após o seu abate, a realização das seguintes intervenções:

- Desvitalização ou remoção da toiça;
- Destroçamento dos sobrantes;
- Controlo da regeneração de eucalipto ou de pinheiro-bravo.

4.1 CARTOGRAFIA DAS ÁREAS ALVO DE CORTE DE ÁRVORES E/OU DE DESMATAÇÃO

A delimitação das áreas alvo de corte de árvores e/ou de desmatação foi realizada com base na cartografia de Ocupação do Solo elaborada para a avaliação dos impactes da Linha de interligação da Central fotovoltaica do Cercal com a Subestação de Sines.

Assim, de acordo com a classificação adotada na cartografia referida, para garantir a segurança da linha elétrica, apenas as áreas ocupadas por povoamentos de eucalipto e de pinheiro-bravo deverão ser alvo de desflorestação no presente Plano, passando, quando inseridas em Corredor ecológico ou em Áreas públicas sob regime florestal, para povoamentos mistos de espécies autóctones (sobreiros x medronheiros), ou para áreas colonizadas por uma comunidade herbácea/arbustiva, no restante território. Por outro lado, ao longo das zonas colonizadas por povoamentos mistos (pinheiro-manso x sobreiro) ou por povoamentos de pinheiro-manso, deverá proceder-se à sua preservação/gestão, promovendo ações de condução seletiva, requalificando-as com a preservação da regeneração de exemplares de sobreiro.

Na elaboração do presente Plano foi ainda tido em conta a Carta de habitats, cartografia também elaborada no âmbito do EIA. Deste modo, as áreas classificadas como vegetação ribeirinha (Habitat 92A0) ou como montado (Habitat 6310), foram excluídas das áreas alvo de corte de árvores, uma vez que estas comunidades florísticas não põem em causa a segurança da Linha elétrica.

As áreas alvo de corte de árvores e/ou de desmatação ao longo da faixa de proteção da Linha elétrica são apresentadas no Desenho 1 - Anexo II, e no Quadro 1.

Quadro 1 – Áreas de atuação na constituição da Faixa de proteção da Linha elétrica

ID (mancha)	Ocupação do Solo (Atual)	Ação	Ocupação do Solo (Fase de Exploração)	Manutenção	Área (ha)
1	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	4,22
2	Rede viária	Não se aplica	Rede viária	-	0,04
3	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,89
4	Eucaliptal	Desflorestação	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão	Cortes sucessivos	0,09
5	V. ribeirinha (salgueiral)	Preservar	Vegetação ribeirinha (salgueiral)	-	0,08
6	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,84
7	Eucaliptal	Desflorestação	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão	Cortes sucessivos	0,01
8	Rede viária	Não se aplica	Rede viária	-	0,07
9	Eucaliptal	Desflorestação	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão	Cortes sucessivos	0,01
10	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	3,47
11	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	1,40
12	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	1,60
13	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,92
14	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,15
15	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	4,74
16	Albufeira	Não se aplica	Albufeira	-	0,61
17	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	1,69
18	V, ribeirinha (salgueiral)	Preservar	Vegetação ribeirinha (salgueiral)	-	0,08
19	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	6,47
20	Albufeira	Não se aplica	Albufeira	-	1,47
21	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	4,31
22	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,70
23	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	1,36
24	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,46
25	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	1,48
26	Matos (esteval)	Preservar	Matos (esteval)	-	0,04
27	Eucaliptal	Conversão	Povoamento misto (Sobreiros x Medronheiros)	Limpezas/Desramas/Desbastes	0,26
28	V, ribeirinha (salgueiral)	Preservar	Vegetação ribeirinha (salgueiral)	-	0,09
29	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	1,16
30	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,05
31	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	2,39
32	V, ribeirinha (salgueiral)	Preservar	Vegetação ribeirinha (salgueiral)	-	0,19

ID (mancha)	Ocupação do Solo (Atual)	Ação	Ocupação do Solo (Fase de Exploração)	Manutenção	Área (ha)
33	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,21
34	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,41
35	Eucaliptal	Conversão	Povoamento misto (Sobreiros x Medronheiros)	Limpezas/Desramas/Desbastes	0,13
36	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,01
37	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	1,16
38	Rede viária	Não se aplica	Rede viária	-	0,05
39	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,14
40	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Preservar	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Limpezas/Desramas/Desbastes	5,95
41	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,52
42	V, ribeirinha (salgueiral)	Preservar	Vegetação ribeirinha (salgueiral)	-	0,11
43	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Preservar	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Limpezas/Desramas/Desbastes	8,65
44	Urbano	Não se aplica	Urbano	-	0,16
45	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	2,29
46	Rede viária	Não se aplica	Rede viária	-	0,06
47	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	3,15
48	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Preservar	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Limpezas/Desramas/Desbastes	0,11
49	Eucaliptal	Desflorestação	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão	Cortes sucessivos	1,98
50	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Preservar	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Limpezas/Desramas/Desbastes	0,10
51	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,62
52	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,67
53	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,00
54	Urbano	Não se aplica	Urbano	-	0,03
55	Urbano	Não se aplica	Urbano	-	0,04
56	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	1,35
57	Rede viária	Não se aplica	Rede viária	-	0,07
58	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,64
59	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	2,64
60	Rede viária	Não se aplica	Rede viária	-	0,45
61	Eucaliptal	Desflorestação	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão	Cortes sucessivos	0,02
62	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	2,38
63	Eucaliptal	Desflorestação	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão	Cortes sucessivos	0,02
64	Rede viária	Não se aplica	Rede viária	-	0,14

ID (mancha)	Ocupação do Solo (Atual)	Ação	Ocupação do Solo (Fase de Exploração)	Manutenção	Área (ha)
65	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,26
66	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,07
67	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,85
68	Rede viária	Não se aplica	Rede viária	-	0,20
69	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,83
70	Eucaliptal	Desflorestação	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão	Cortes sucessivos	0,27
71	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	5,03
72	V, ribeirinha (salgueiral)	Preservar	Vegetação ribeirinha (salgueiral)	-	0,10
73	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	2,24
74	V, ribeirinha (salgueiral)	Preservar	Vegetação ribeirinha (salgueiral)	-	0,08
75	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,87
76	V, ribeirinha (salgueiral)	Preservar	V, ribeirinha (salgueiral)	-	0,06
77	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	2,37
78	V, ribeirinha (salgueiral)	Preservar	Vegetação ribeirinha (salgueiral)	-	0,12
79	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	2,67
80	Eucaliptal	Desflorestação	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão	Cortes sucessivos	0,54
81	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,10
82	V, ribeirinha (salgueiral)	Preservar	Vegetação ribeirinha (salgueiral)	-	0,08
83	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	4,45
84	Eucaliptal	Desflorestação	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão	Cortes sucessivos	0,74
85	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,45
86	Eucaliptal	Conversão	Povoamento misto (Sobreiros x Medronheiros)	Limpezas/Desramas/Desbastes	0,34
87	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,02
88	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,28
89	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	1,02
90	Ruínas	Não se aplica	Ruínas	-	0,03
91	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	1,03
92	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Preservar	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Limpezas/Desramas/Desbastes	0,30
93	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,27
94	Eucaliptal	Desflorestação	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão	Cortes sucessivos	0,08
95	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Preservar	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Limpezas/Desramas/Desbastes	8,49

ID (mancha)	Ocupação do Solo (Atual)	Ação	Ocupação do Solo (Fase de Exploração)	Manutenção	Área (ha)
96	Povoamento de pinheiros-bravos	Desflorestação	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão	Cortes sucessivos	0,07
97	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro)	Preservar	Povoamento misto (pinheiro-manso x sobreiro))	Limpezas/Desramas/Desbastes	0,05
98	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	3,08
99	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	0,00
100	V, ribeirinha (salgueiral)	Preservar	Vegetação ribeirinha (salgueiral)	-	0,12
101	Culturas arvenses	Não se aplica	Culturas arvenses	-	1,56
102	Urbano	Não se aplica	Urbano	-	0,03
103	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	1,39
104	Rede Ferroviária	Não se aplica	Rede Ferroviária	-	0,06
105	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,03
106	Rede viária	Não se aplica	Rede viária	-	0,08
107	Povoamento de pinheiros-mansos	Preservar	Povoamento de pinheiros-mansos	Limpezas/Desramas/Desbastes	0,13
108	Rede viária	Não se aplica	Rede viária	-	0,16
109	Montado de sobreiro	Preservar	Montado de sobreiro	Limpezas/Desramas	0,76
110	Eucaliptal	Conversão	Povoamento misto (Sobreiros x Medronheiros)	Limpezas/Desramas/Desbastes	0,02

5 DIRETRIZES PARA A PLANTAÇÃO E /OU SEMENTEIRA DE ESPÉCIES AUTÓCTONES LOCAIS

5.1 ANÁLISE AO PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL – ALENTEJO

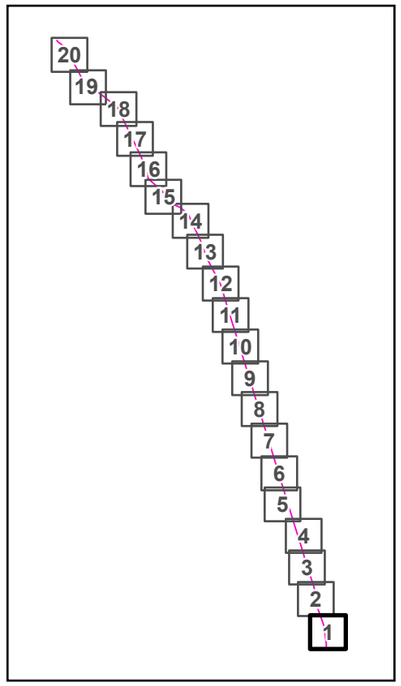
A área em análise no presente Plano insere-se na área abrangida pelo Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo, nas sub-regiões homogéneas: 1) Pinhais do Alentejo Litoral; e 2) Serras do Litoral e Montado de Santiago (PROF-ALT).

De acordo com a análise efetuada, a faixa de proteção da linha elétrica de interligação sobrepõe-se com o Corredor ecológico "Serras do Litoral e Montado de Santiago" e com Áreas Públicas. Neste território, os espaços florestais manifestam sensibilidade pela perigosidade de incêndios e pela sua suscetibilidade a pragas e doenças. Do ponto de vista ecológico, os ecossistemas florestais com elevado valor natural revelam-se de forma pontual, nomeadamente no contexto do Corredor ecológico, onde estas unidades se assumem como fundamentais para promover o fluxo das espécies, essenciais para a manutenção da biodiversidade (*vd.*, Figura 1).

No contexto das sub-regiões homogéneas, o território envolvido para promover a faixa de proteção da linha elétrica revela sobretudo funções: 1) Conservação de habitats e de espécies da fauna e da flora; 2) Produção; 3) Proteção; e 4) Silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores. A necessidade de desflorestar algumas áreas, nomeadamente de povoamentos de eucalipto e de pinheiro-bravo na área de Corredor ecológico e Áreas públicas, povoamentos que punham em causa a segurança da linha elétrica, levou a implementar no presente Plano ações de conversão do uso do solo, garantindo-se assim a área florestal através da sua substituição por povoamentos florestais com espécies autóctones (sobreiro x medronheiro).

Ao longo da faixa de proteção da Linha elétrica foram ainda tidos em conta os habitats que merecem ser preservados, tendo assumido particular protagonismo a salvaguarda do habitat ribeirinho 92A0. Trata-se de um habitat composto por espécies florestais a privilegiar e que deve ser protegido nas sub-regiões homogéneas "Pinhais do Alentejo Litoral e Serras do Litoral e Montado de Santiago", ou seja, que contribui para o bom regime das águas e defesa das várzeas, assim como para a fixação e conservação do solo. Refere-se desde já, que em processo de EIA, o referido Habitat foi incluído na planta de condicionamentos como Área de Utilização Interdita/Salvaguardar.





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

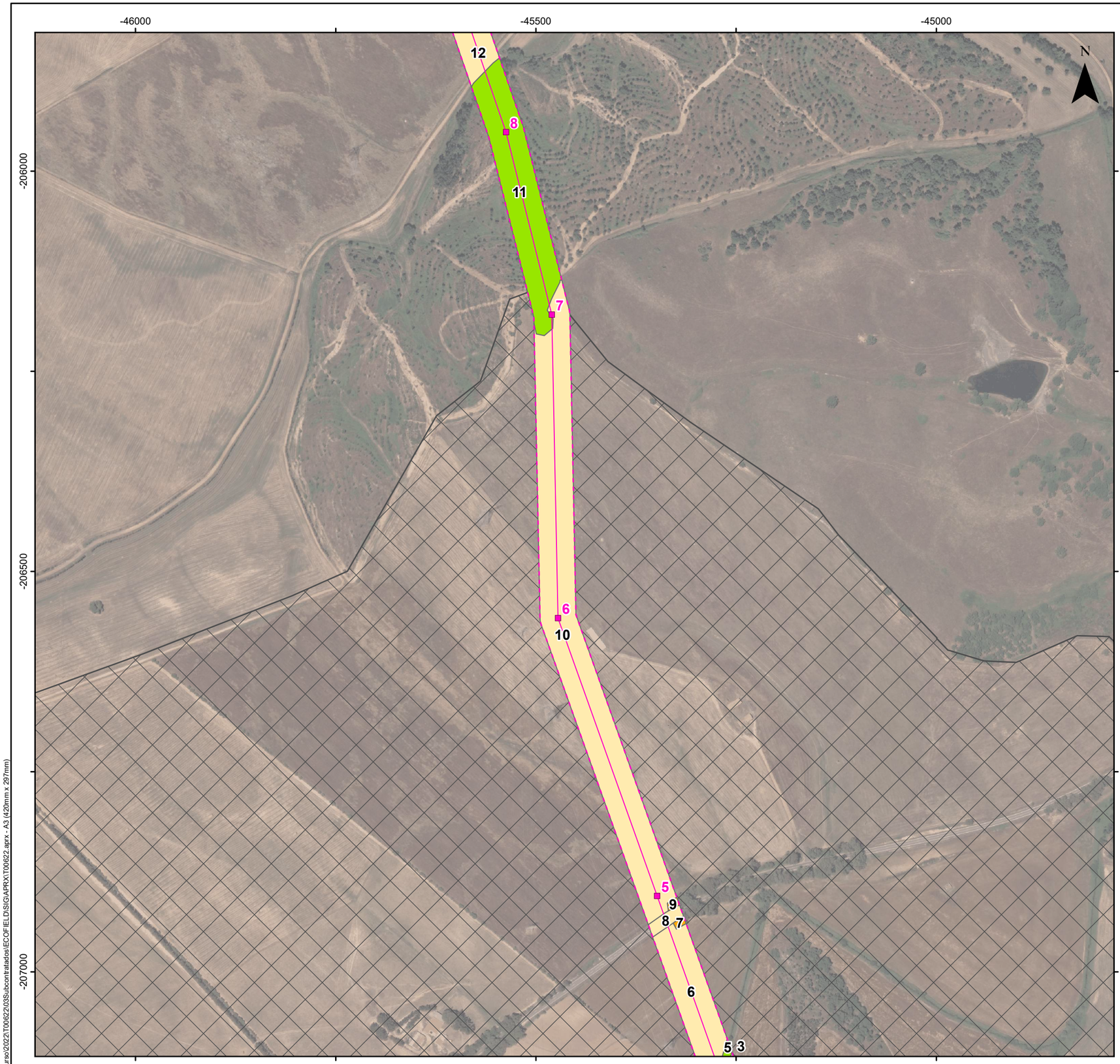
RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

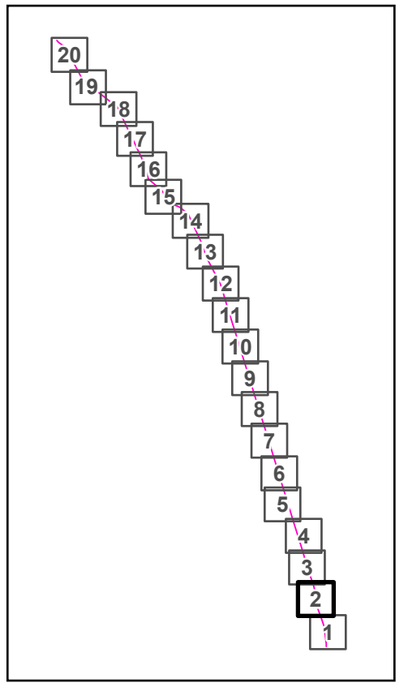
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º — Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRX\T00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)

-46000

-45500

-205000

-205500

N

11

15

10

14

13

9

12

11

20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º — Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRX\T00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

-46500 -46000 -45500

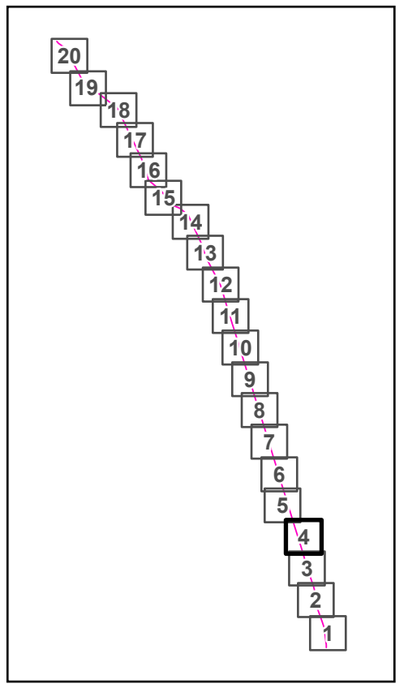
-203500 -204000 -204500

N

19 14 18 17 13 16 15 12

Enquadramento Nacional





Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

n.º
- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

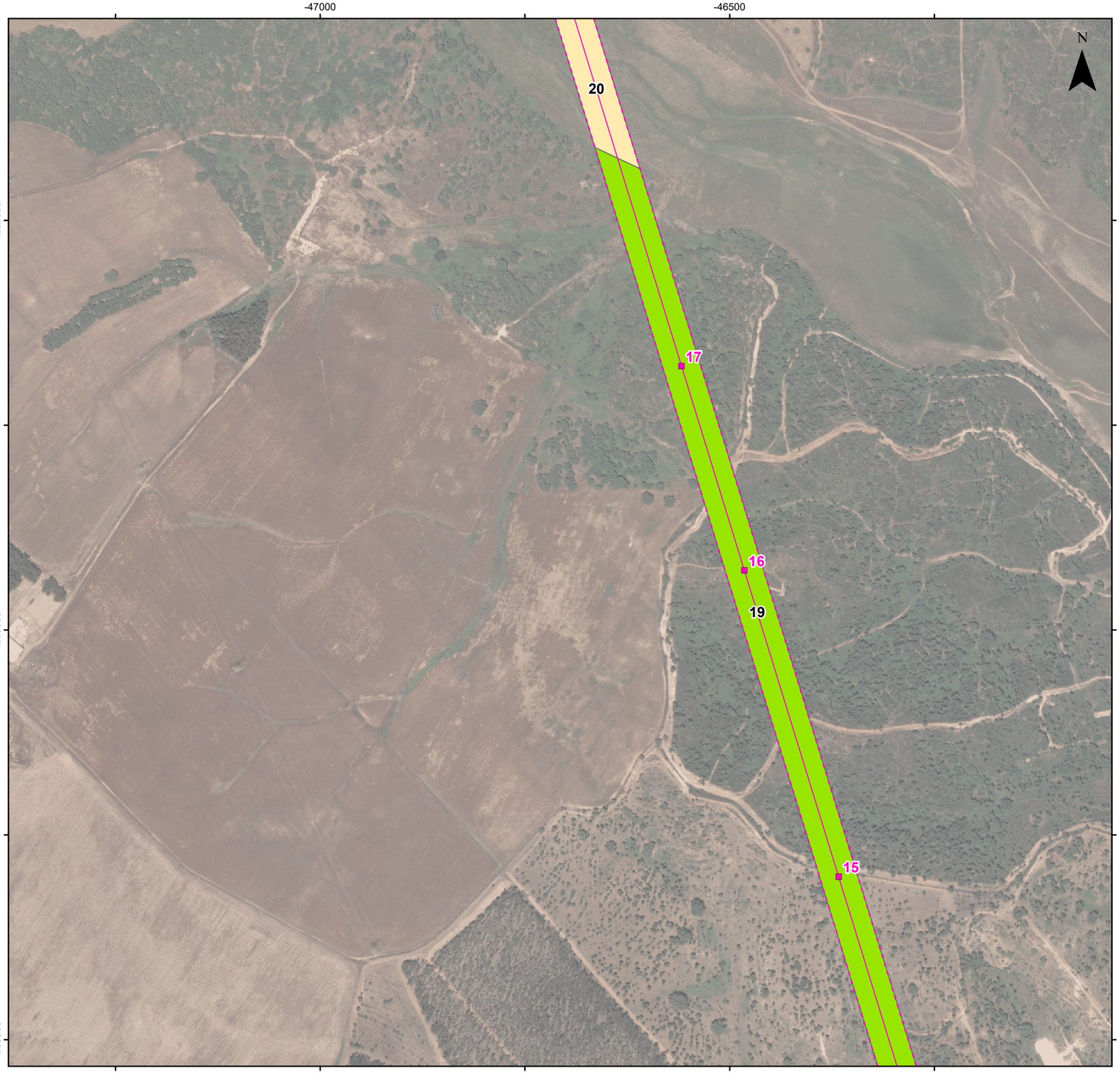
RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

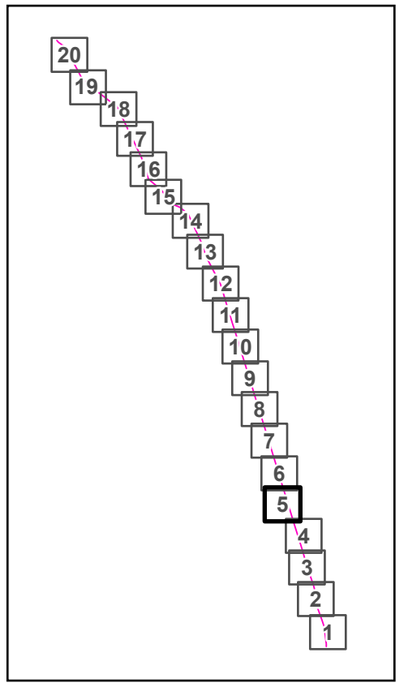
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º — Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

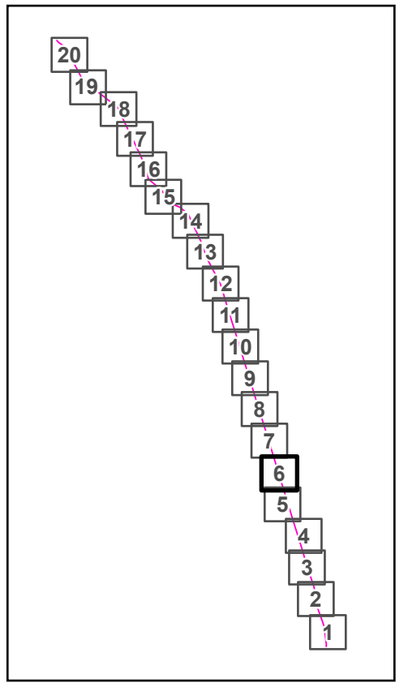
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º — Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRX\T00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)

-47500

-47000

-200000

-200500

-201000

N

31

24

30

29

28

27

26

23

25

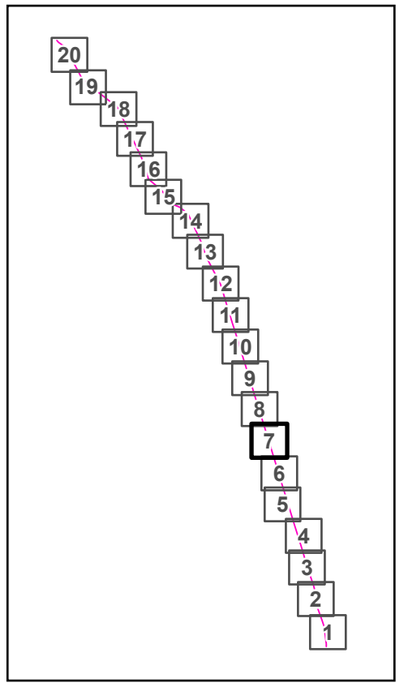
24

22

23

21

22



Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º — Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

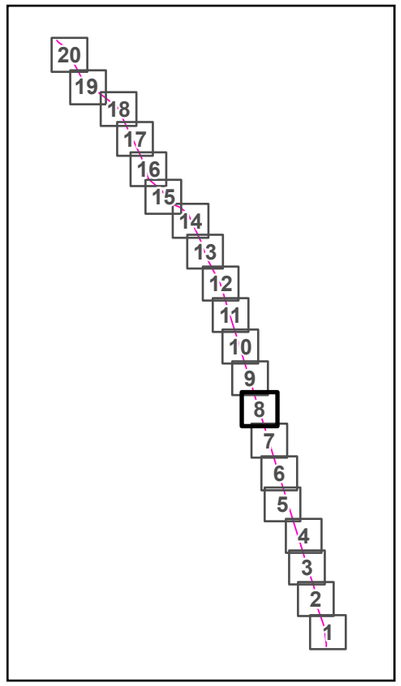
Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)

-48000 -47500 -47000

-199000 -199500

N

27 40 39 38 37 26 36 35 32 34 33 25 31



Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

n.º
- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

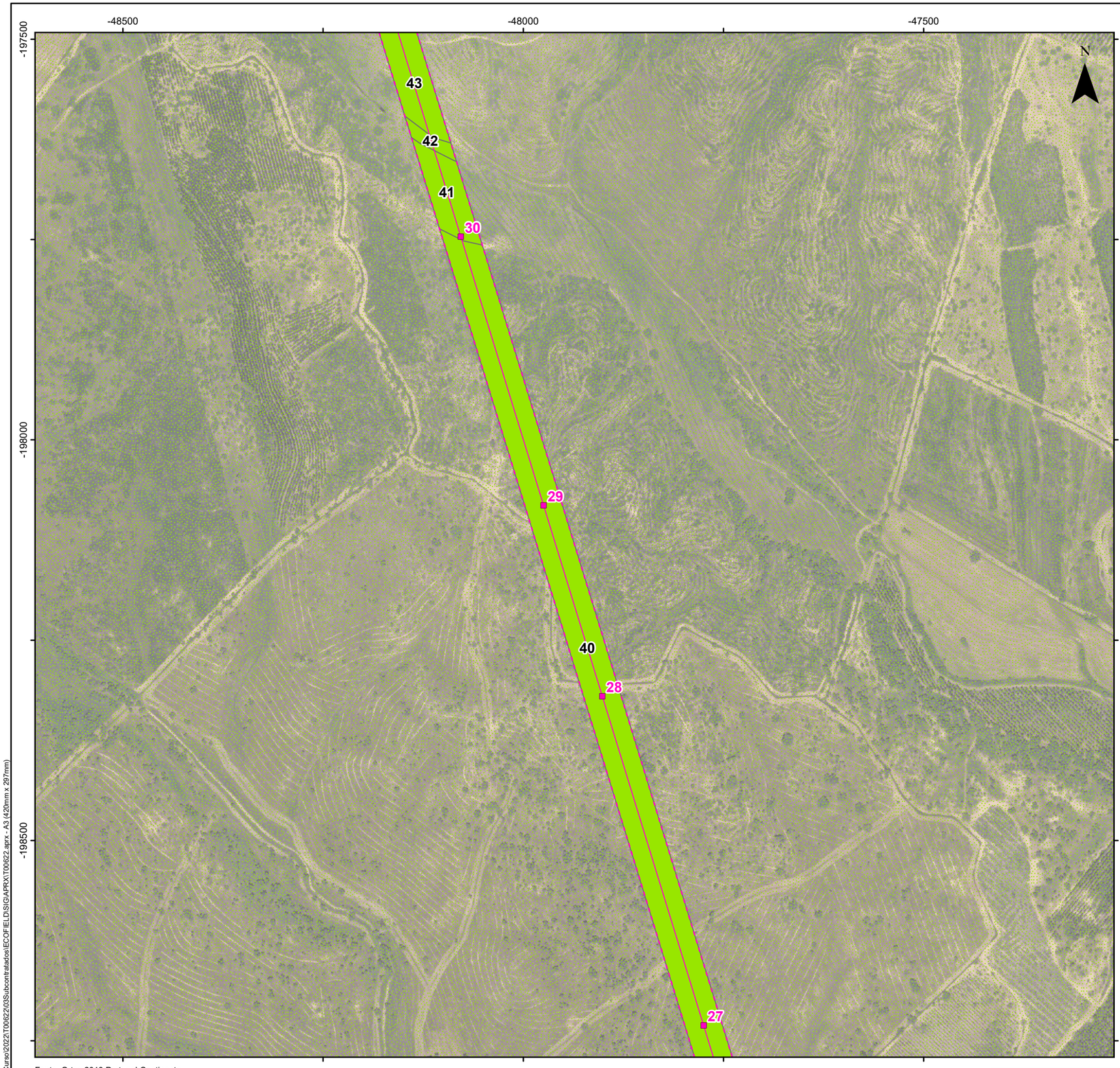
RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

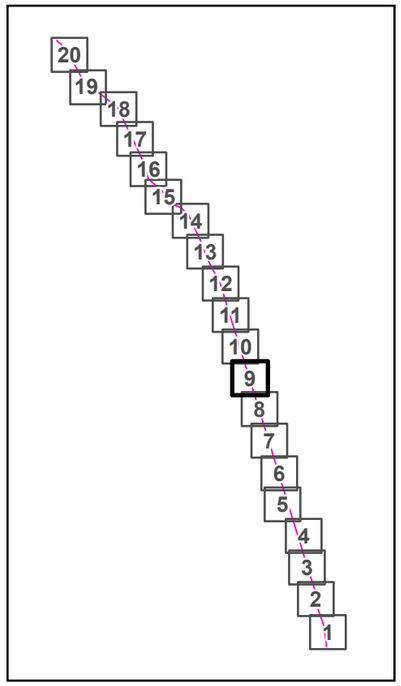
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

n.º
- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)

-48500

-48000

-196500

-197000

-197500

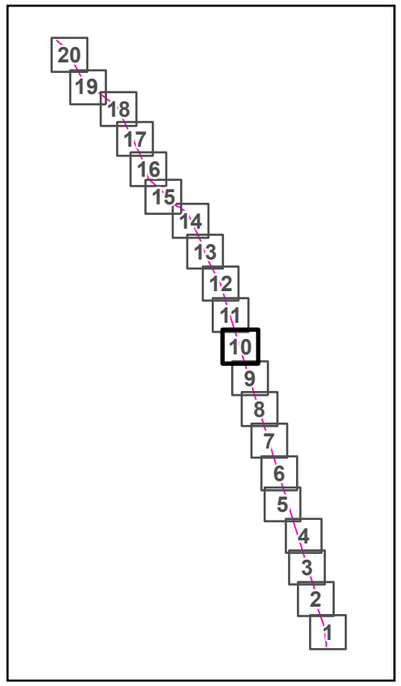
N

33

32

43

31



Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

n.º
- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

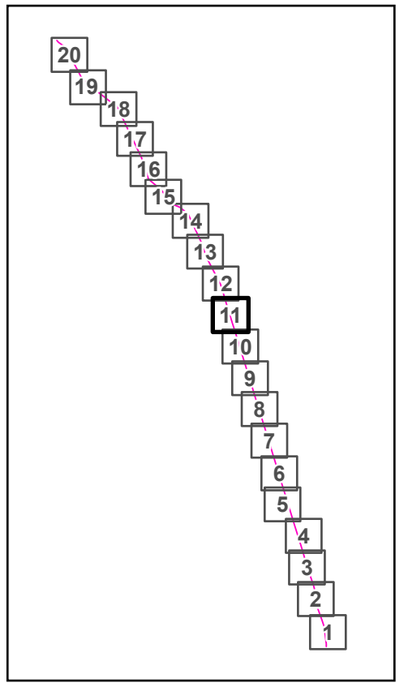
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

n.º
- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

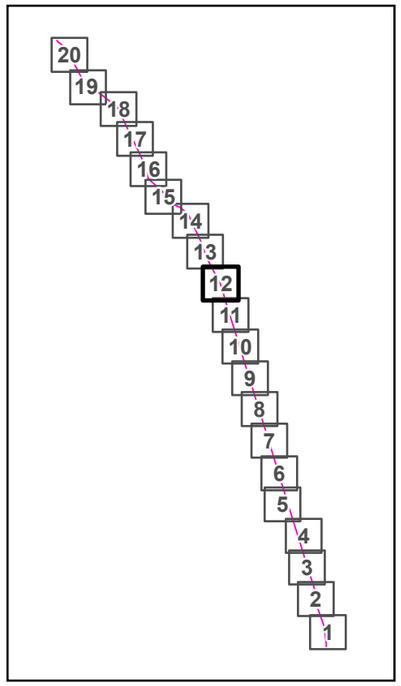
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

n.º
- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

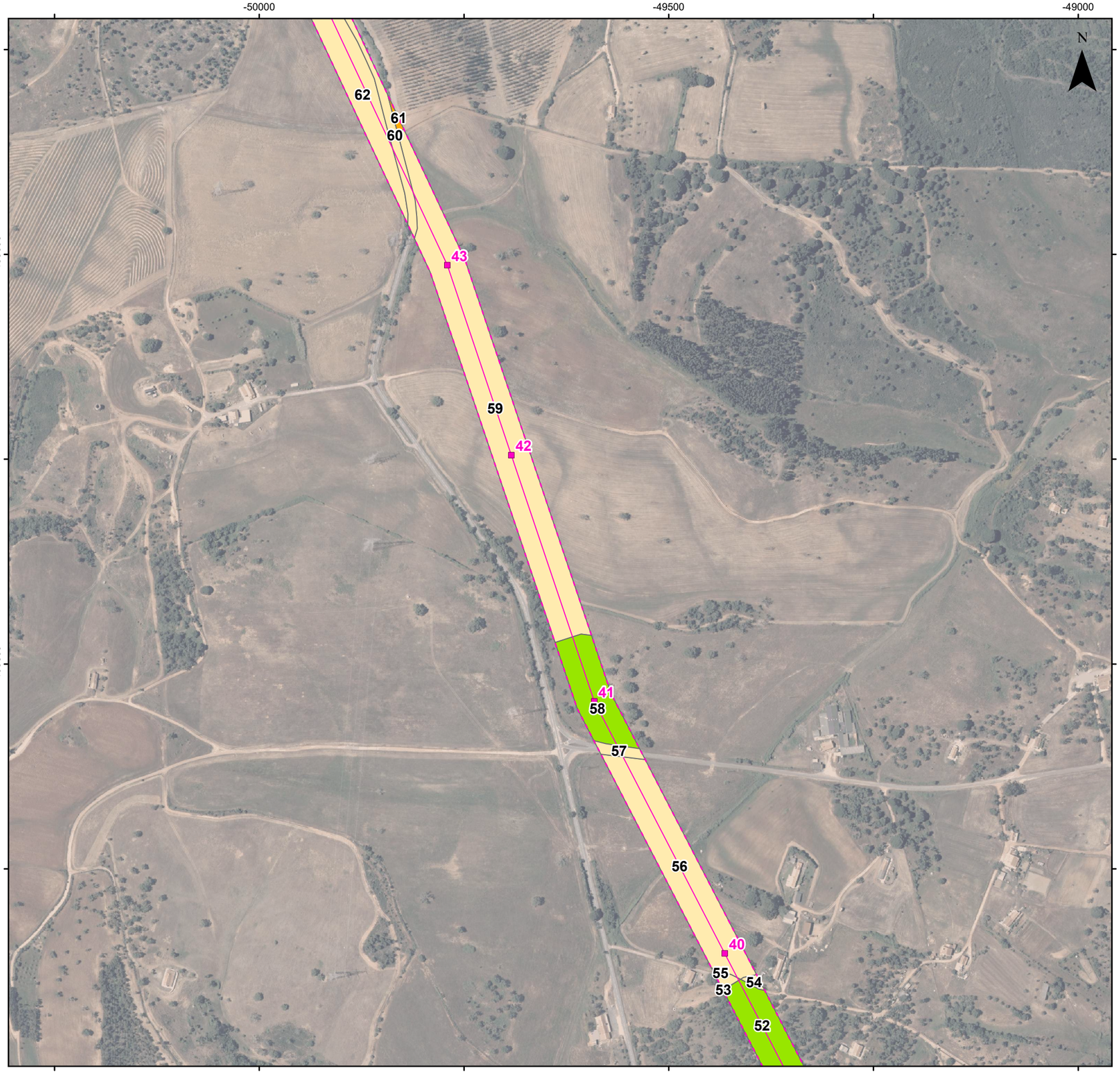
RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

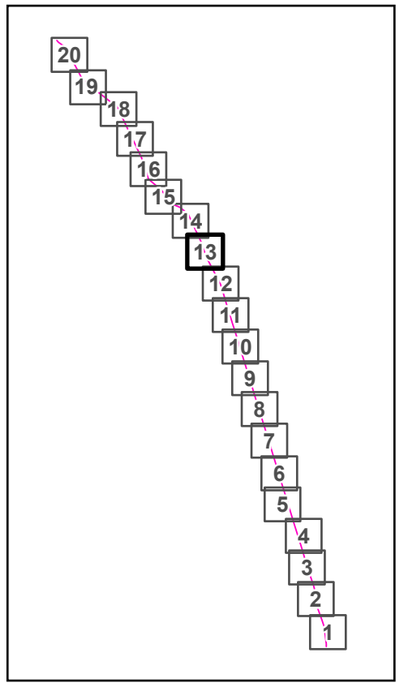
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º — Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)

-50500

-50000

-192000

-192500

N

48 47 71 70 46 69 68 67 45 65 66 64 62 63 44 60 61

20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

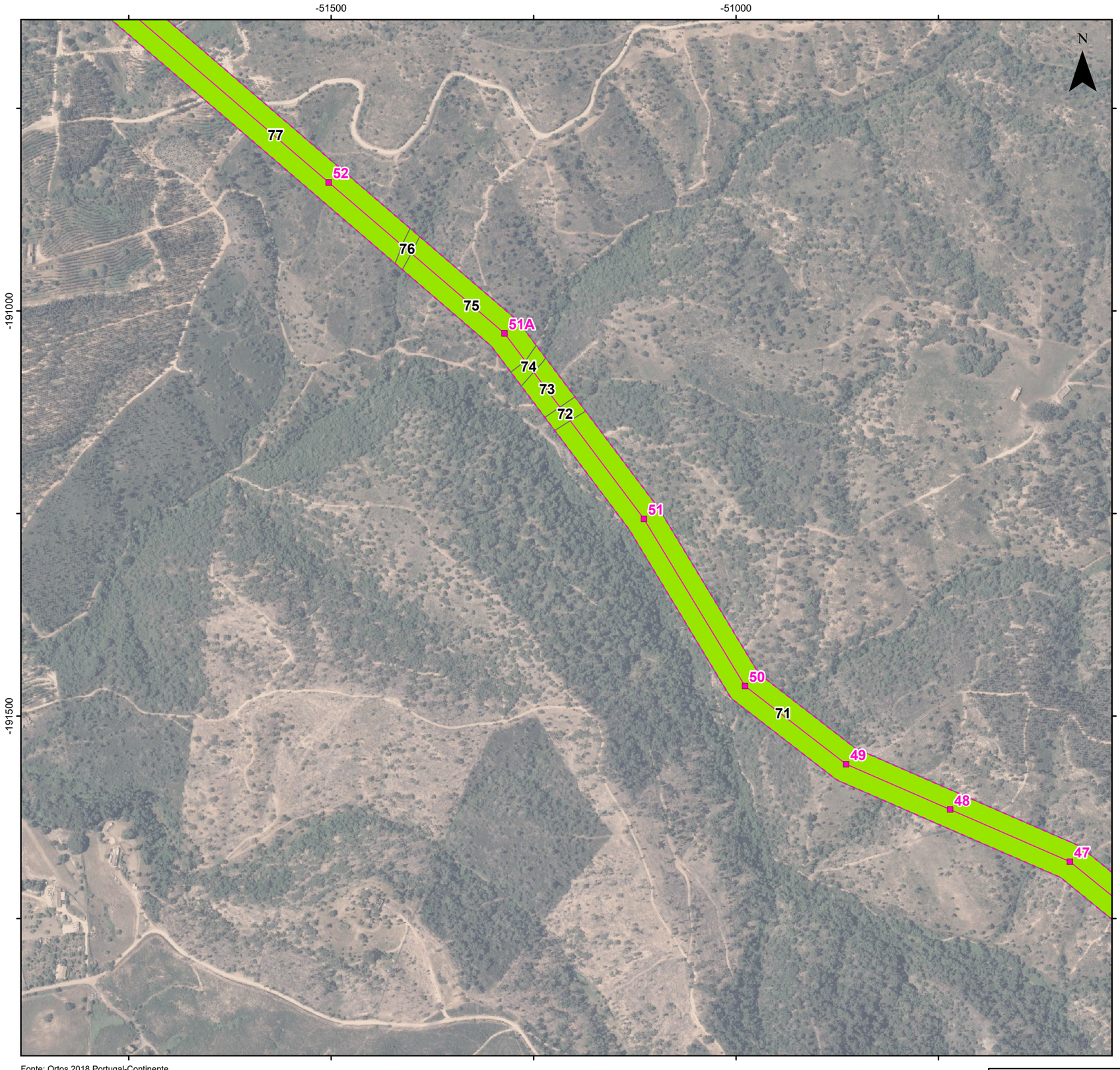
RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

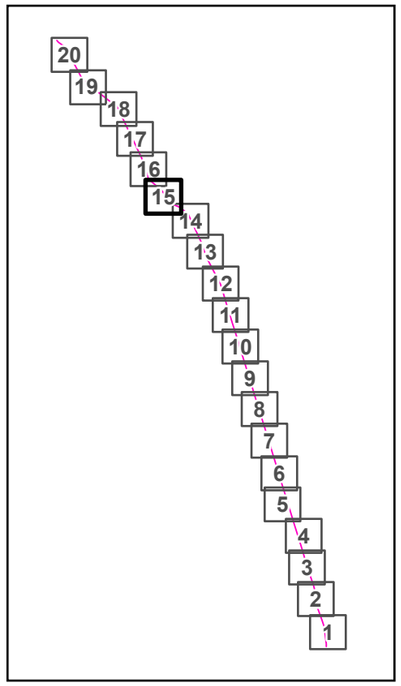
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\1T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXIT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º — Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

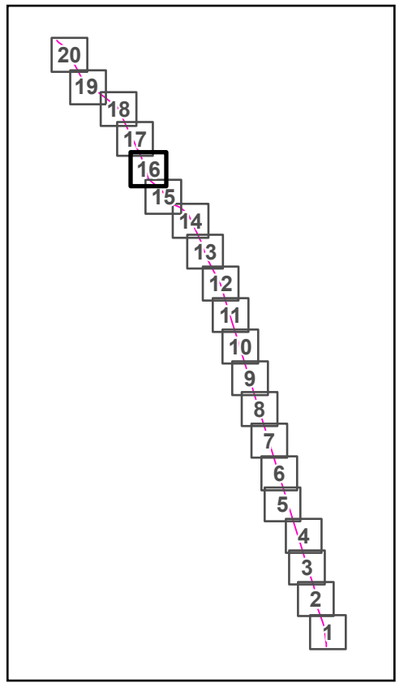
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º — Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

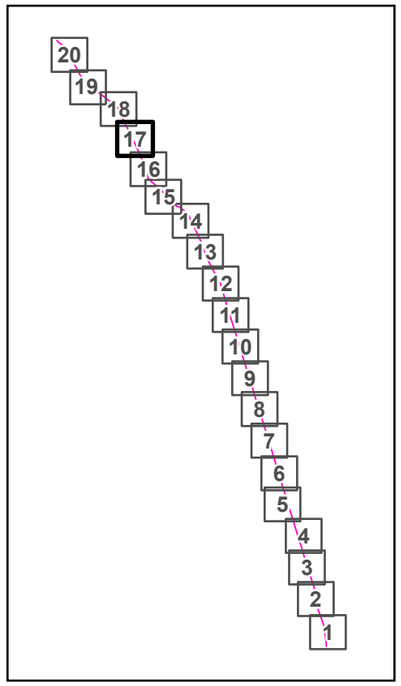
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRX\T00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º — Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

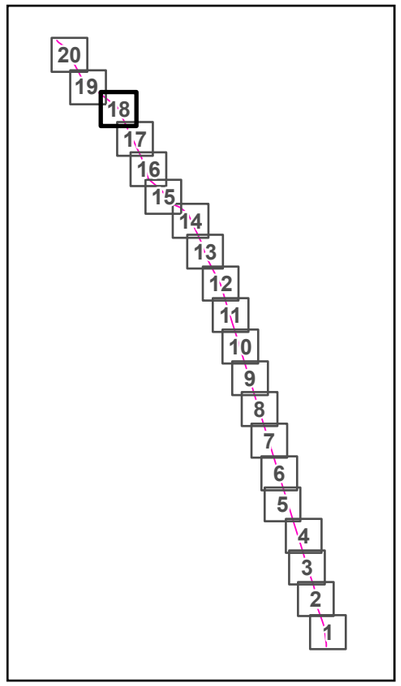
Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)

-53500 -53000 -52500

-187500 -188000 -188500

N

63 62 95 61 96 94 93 92 60 91 90 89 59 88 86



Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

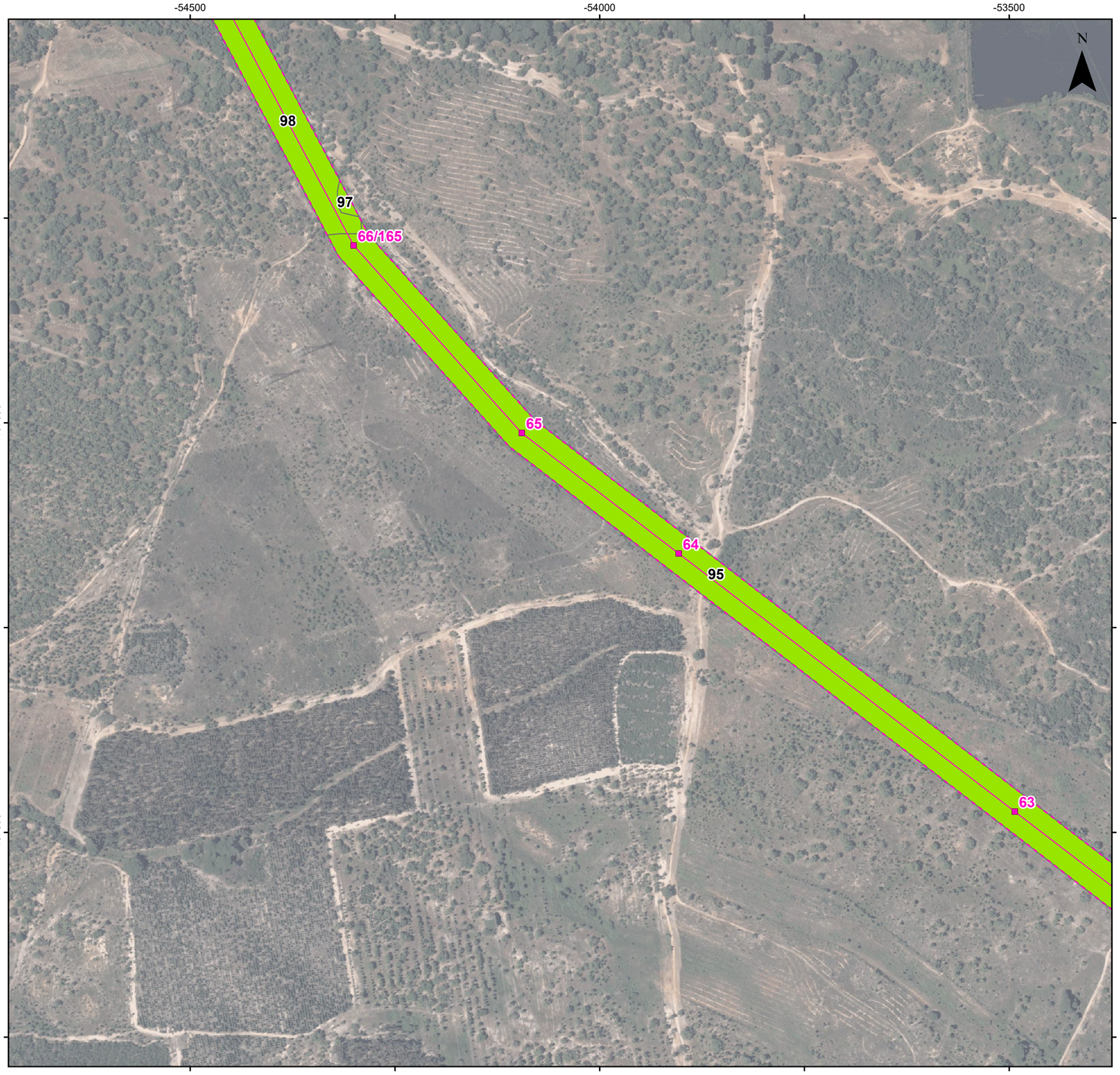
RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

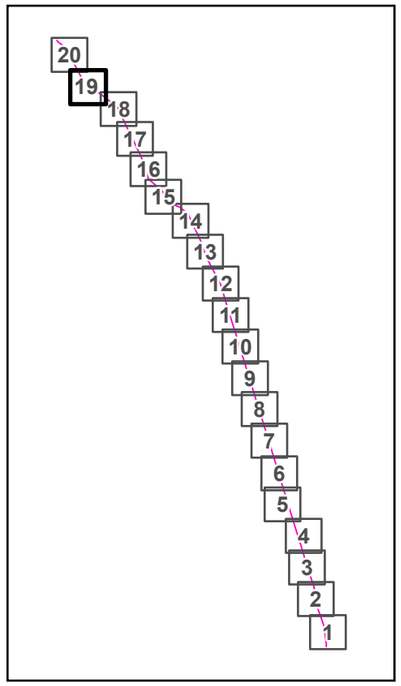
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

n.º
- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

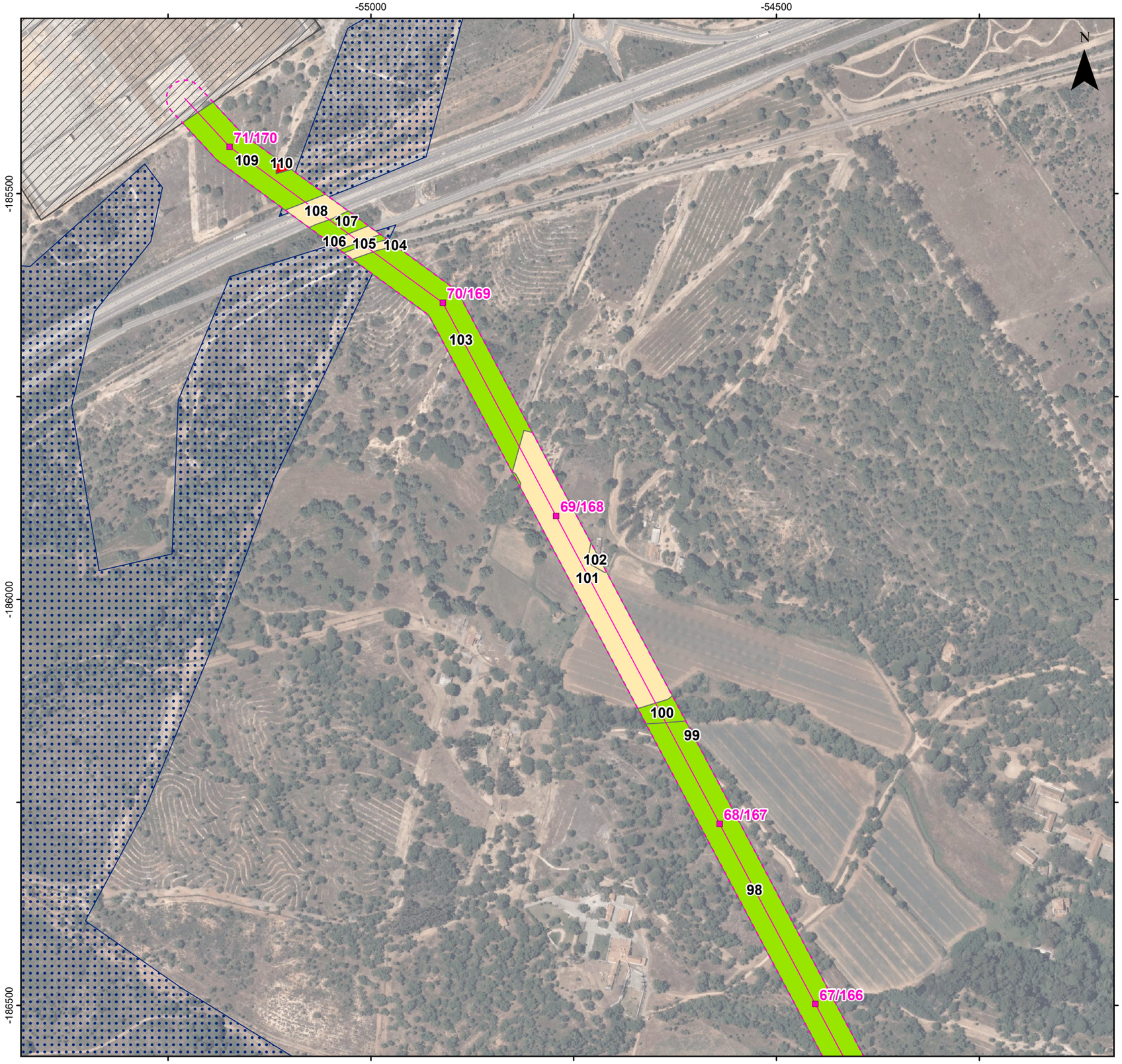
RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

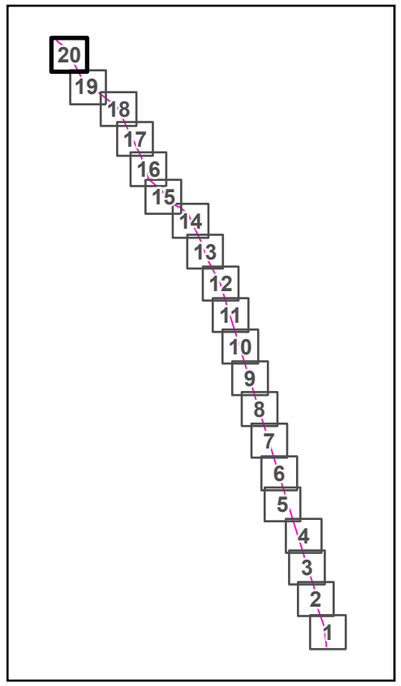
Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRX\T00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)





Enquadramento Nacional



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

PROF do Alentejo

- Áreas Públicas
- Corredor Ecológico

Elementos do Projeto

- n.º — Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Subestação de Sines
- Central Fotovoltaica do Cercal

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

ESCALA: 1:5 000

0 100 m

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Gestão e de Reconversão da Faixa de Proteção legal da LMAT

Figura 1 - Faixa de Proteção da Linha - Interferência com a Ocupação do Solo

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2022\T00622\03Subcontratados\ECOFIELDS\GIS\APRXT00622.aprx - A3 (420mm x 297mm)

No PROF do Alentejo define-se, para cada sub-região, um conjunto de espécies em função da sua viabilidade e capacidade para cumprirem com as prioridades hierarquizadas no mesmo plano.

Respondendo à DIA do presente projeto, designadamente ao exposto no ponto 4, da secção "Elementos a apresentar à Autoridade de AIA – em sede de submissão do RECAPE da LMAT", alínea ii) "*…Identificação e delimitação cartográfica de áreas passíveis de serem convertidas através da plantação de espécies autóctones*; e iii) "*…Elenco de espécies a considerar, garantindo a sua diferenciação no que se refere aos locais de plantação como por exemplo linhas de água, ou de escorrência preferencial*", o PROF-ALT sugere que se devem privilegiar, entre outras, as seguintes espécies autóctones:

- Sobreiro (*Quercus suber*);
- Azinheira (*Quercus rotundifolia*);
- Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- Carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*); e
- Alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*).

Deste modo, a proposta de plantação de espécies autóctones nas áreas que serão alvo de conversão florestal (desflorestação/reflorestação) deverá cingir-se ao conjunto de espécies apresentadas, tendo sempre presente que as sugeridas serão as que melhor se adaptam às condições ambientais existentes (solo e clima), e que evidenciam um menor crescimento e desenvolvimento vertical.

As ações de rearborização bem como a seleção das espécies a utilizar estão dependentes da aceitação por parte dos proprietários dos prédios abrangidos pela servidão. Após esta fase, deverá ser elaborado o projeto de conversão da ocupação do solo, que será submetido à aprovação do ICNF de acordo com o Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, alterado e republicado pela Lei n.º 77/2017, de 17 de agosto, pelo Decreto-Lei nº 12/2019 de 21 de janeiro e pelo Decreto-Lei n.º 32/2020, de 1 de julho.

5.2 PROPOSTA DE PLANTAÇÃO DE ESPÉCIES AUTÓCTONES LOCAIS

5.2.1 Considerações gerais

Para além das questões analisadas nos pontos anteriores, a DIA do presente projeto, designadamente o exposto no ponto 4, da seção "Elementos a apresentar à Autoridade de AIA – em sede de submissão do RECAPE da LMAT", apresenta algumas diretrizes para a proposta de plantação de espécies autóctones locais nas áreas que forem desflorestadas e alvo de reflorestação, nomeadamente nas alíneas:

i. "*Representação cartográfica das áreas onde se regista regeneração natural com vista à sua preservação e proteção*";

ii. "*Identificação e delimitação cartográfica de áreas passíveis de serem reconvertidas através da plantação de espécies autóctones*";

iii. "*Elenco de espécies a considerar, garantindo a sua diferenciação no que se refere aos locais de plantação como por exemplo linhas de água, ou de escorrência preferencial*";

iv. "*Plano de manutenção*".

As espécies autóctones propostas para reflorestar as áreas delimitadas na faixa de proteção da Linha de interligação foram eleitas segundo a tipologia das comunidades vegetais autóctones, respeitaram as condições ambientais locais, e pretendem valorizar a paisagem.

Propõe-se que a plantação de espécies autóctones seja realizada em áreas que serão alvo de desflorestação e que simultaneamente se encontram no Corredor ecológico e em Áreas públicas. Entre o elenco de espécies mais adequado, elegeu-se o medronheiro (*Arbutus unedo*) e o sobreiro (*Quercus suber*). Trata-se de espécies que, devido às suas dimensões, se adequam ao uso pretendido, e salvaguardam a segurança da linha elétrica. Para além disso, com a instalação destes povoamentos pretende-se salvaguardar a área florestal na região e, ao mesmo tempo, defender o solo contra fenómenos erosivos, assim como valorizar a qualidade visual do local após a intervenção.

O recurso a espécies autóctones, adequadas às condições edafoclimáticas locais, favorece o aumento da biodiversidade e contribui para o aumento da resistência a fogos de grande intensidade.

No Quadro 2 identificam-se as áreas que serão alvo de conversão florestal (desflorestação/reflorestação), envolvendo a plantação das espécies autóctones anteriormente sugeridas.

Quadro 2 – Áreas propostas para conversão florestal (Desflorestação/Reflorestação)

Desflorestação/Reflorestação (ID Manchas)	**Área (ha)**
27	0,26
35	0,13
86	0,34
110	0,02

Na totalidade das áreas que serão alvo de ações desflorestação/reflorestação apenas se identificou uma forma de atuação:

- Conversão de 0,75 ha de povoamento de eucaliptos em povoamento misto de sobreiros com medronheiros.

Tal como referido anteriormente, as áreas ocupadas por vegetação ribeirinha (Habitat 92A0) serão preservadas, e as áreas colonizadas por montado, pinhal-manso e por povoamentos mistos (pinheiro-manso x sobreiro), serão geridas ao longo do tempo de exploração da linha elétrica.

No global, prevê-se para a fase de pré-construção da linha elétrica uma intervenção em 4,66 ha. Esta área será no seu todo, alvo de ações de desflorestação, contemplando-se apenas para as áreas identificadas no Quadro 2 a sua reflorestação com as espécies autóctones sobreiros e medronheiros. No decorrer da fase de exploração as diferentes unidades de ocupação do solo deverão ser alvo de ações de gestão, compatibilizando-se a sua condução com a garantia das condições de segurança da linha elétrica (*vd.*, Quadro 3).

Quadro 3 – Áreas sujeitas a intervenção no âmbito da constituição da faixa de proteção da LMAT

ID Mancha	**Proposta de atuação (Fase de pré-construção)**	**Área (ha)**
96	Pinhal-bravo → Coberto herbáceo/arbustivo (Desflorestação)	0,07
4; 7; 9; 49; 61; 63; 70; 80; 84; e 94	Eucaliptal → Coberto herbáceo/arbustivo (Desflorestação)	3,84
27; 35; 86; e 110	Eucaliptal → Povoamento de sobreiros x medronheiros (Conversão florestal)	0,75
ID Mancha	**Proposta de atuação (Fase de exploração)**	**Área (ha)**
4; 7; 9; 49; 61; 63; 70; 80; 84; 94; e 96	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão (Cortes sucessivos)	3,91
27; 35; 86; e 110	Povoamento de sobreiros x medronheiros sob gestão (Limpezas/Desramas/Desbastes)	0,75
11; 13; 15; 17; 19; 21; 23; 25; 30; 31; 37; 39; 41; 45; 52; 58; 65; 69; 71; 73; 75; 77; 79; 81; 83; 85; 87; 88; 91; 98; 103; 105; e 109	Montado de sobreiro sob gestão (Limpezas/Desramas)	54,09
107	Pinhal-manso sob gestão (Limpezas/Desramas/Desbastes)	0,13
40; 43; 48; 50; 92; 95; e 97	Povoamento misto sob gestão (Limpezas/Desramas/Desbastes)	23,66
5; 18; 26; 28; 32; 42; 72; 74; 76; 78; 82; e 100	Vegetação ribeirinha e matos (Preservar)	1,16
1; 2; 3; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 20; 22; 24; 29; 33; 34; 36; 38; 44; 46; 47; 51; 53; 54; 55; 56; 57; 59; 60; 62; 64; 66; 67; 68; 89; 90; 93; 99; 101; 102; 104; 106; 108	Não atuar	31,78

5.2.2 Plano de Plantação

A instalação dos povoamentos mistos de sobreiro (*Quercus suber*) com medronheiro (*Arbutus unedo*), referidos no ponto anterior, deverá ser efetuada segundo o módulo de plantação apresentado, onde as diferentes espécies se apresentam de forma intercalada (*vd.*, Figura 2).

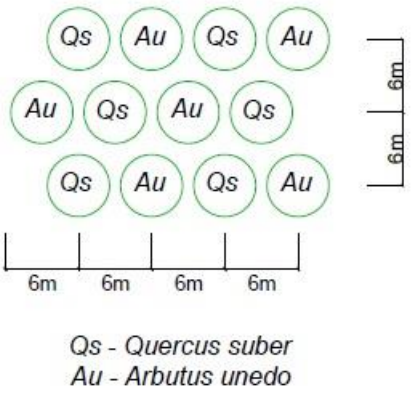


Figura 2 – Módulo de plantação

Os compassos de plantação têm em consideração a posterior integração destas áreas na rede secundária de proteção contra incêndios, dando cumprimento ao definido nos artigos 47 e 49 do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, retificado pela declaração de Retificação n.º 39-A/2021, de 10/12, e alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 119-A/2021, de 22 de dezembro, e 49/2022, de 19 de julho, e DL n.º 56/2023, de 14 de julho.

Chama-se a atenção que na condução destes povoamentos está inerente a ação de desbaste ao longo do tempo.

Como diretrizes para as ações de plantação devem ser seguidas as recomendações expressas na ET-3 – Conversão do uso/ocupação do solo da Faixa de proteção da Linha elétrica (*vd.*, Anexo III).

Os mapas de quantidades calculados para este Plano de plantação são apresentados no Anexo I.

6 PLANO DE MANUTENÇÃO DA FAIXA DE PROTEÇÃO

6.1 MONITORIZAÇÃO DA FAIXA DE PROTEÇÃO

Tal como consta nas especificações técnicas (*vd.,* Anexo III), relacionado com a atividade de estabelecimento das servidões, onde se incluiu a abertura da faixa de proteção e o processo de conversão de uso do solo, a Entidade exploradora (EE) é responsável pela manutenção/gestão da vegetação no decorrer da fase de exploração, Neste período, a EE deve gerir a vegetação por forma a dar cumprimento às distâncias de segurança, bem como para garantir a viabilidade das áreas reflorestadas, nomeadamente através da reposição das árvores mortas (retancha).

Ao longo da fase de exploração, a EE deve proceder, de forma sistemática, ao acompanhamento da evolução da vegetação (distâncias de segurança à linha e biomassa combustível), de pelo menos 3 em três anos. Este processo poderá ser garantido, quer através de rondas apeadas ou em viatura adequada, quer através da análise de imagens, registadas a partir de aeronaves (e.g. *drone*).

Estas rondas, em conjugação com outros elementos de planeamento da gestão da vegetação na faixa de servidão, são essenciais para definir as ações a executar e as áreas a intervencionar, que na zona em questão se prevê que sejam de 3 em 3 anos, de forma sistemática.

Desta forma, as intervenções devem responder aos diferentes objetivos pretendidos, e os resultados devem ser reportados de forma simplificada ao longo dos períodos de contrato.

São Domingos de Rana, 02 de maio de 2024

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos



ANEXOS

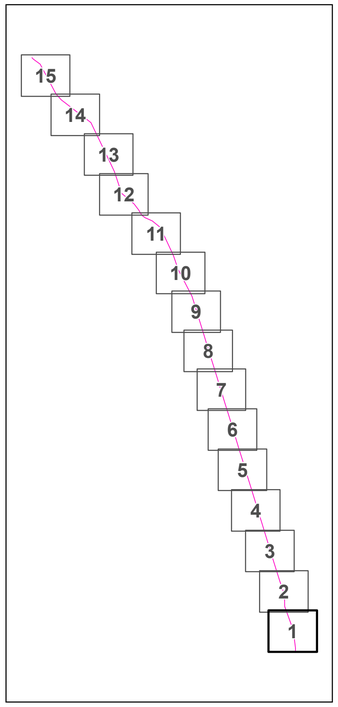
ANEXO I – MAPAS DE QUANTIDADES

MEDIÇÕES			
OBRA:	Faixa de Proteção da Linha de ligação (Central do Cercal – Subestação de Sines), a 400 kV		
	1 – Conversão do uso florestal		
	Designação dos Trabalhos	Unidades	Quantidades
	1 - Desflorestação		
1,1 (*)	Eliminação de biomassa arbórea (corte)	ha	4,66
1,2 (*)	Eliminação de biomassa arbustiva (destroçamento)	ha	4,66
1,3 (*)	Eliminação de cepos (eucaliptal e pinhal-bravo)	ha	4,66
	2 – Constituição de novos povoamentos		
2,1 (**)	Gradagem (preparação do terreno para reflorestação)	ha	0,75
2,2 (**)	Ripagem (preparação do terreno para reflorestação)	ha	0,75
2,3 (**)	Marcação e piquetagem (respeitando módulo de plantação)	ha	0,75
2,4 (**)	Abertura de covas/plantação (respeitando módulo de plantação)	ha	0,75
	3 - Manutenção		
3,1 (***)	Manutenção dos povoamentos constituídos (limpezas, podas, desbastes)	ha	0,75
3,2 (***)	Manutenção do coberto herbáceo/arbustivo constituído (destroçamento)	ha	3,91
OBRA:	**2 - Gestão das áreas florestais preservadas**		
	Designação dos Trabalhos	Unidades	Quantidades
1° (***)	Montado de sobreiro (Limpezas/Desramas)	ha	54,09
2° (***)	Pinhal-manso (Limpezas/Desramas/Desbastes)	ha	0,13
3° (***)	Povoamento misto (Limpezas/Desramas/Desbastes)	ha	23,66

(*) A realizar na Fase de pré-construção; (**) A realizar no 1° ano da Fase de exploração; e (***) A realizar, de forma sistemática, no decorrer da Fase de exploração,

ANEXO II – PEÇAS DESENHADAS







Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Eolicas\2023\T006230\05-documentos\ECP\RELOS\OUAPR\T006230_apra_A1 (841mm x 594mm)

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

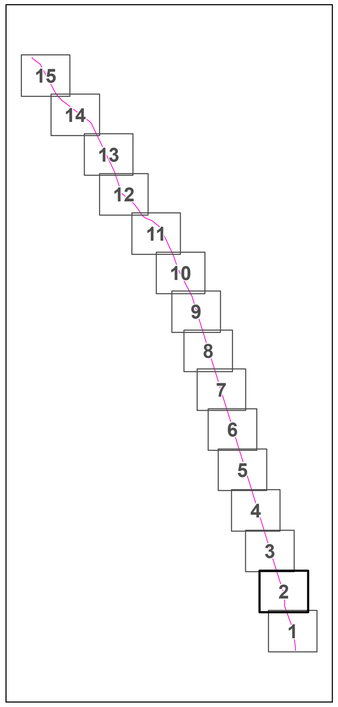
DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 1 / 15 A1					

-46000 -45500 -45000

-206500 -206800 -206500



0 100 m





Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T0062\03\Documentos\ECP\RELD\SGI\APM\T0062.aprx, A1 (841mm x 594mm)

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

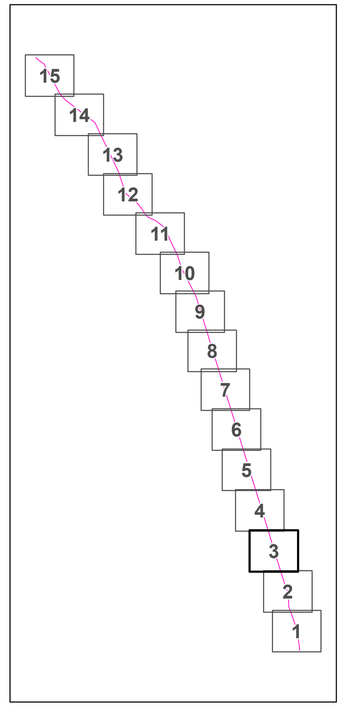
M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 2 / 15 A1					

-46500 -46000 -45500

-204600 -204500 -204500







0 100 m

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T0823\03\Joanna\aveiro\ECOFIELD\SIG\APRX\T0823.aprx, A1 (841mm x 594mm)

Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

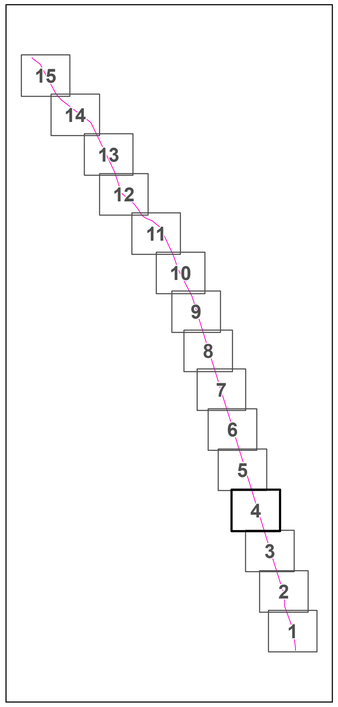
M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 3 / 15 A1					

-47500 -47000 -46500 -46000

-202500 -203000 -203500







Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

0 100 m

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T09523\03\documentos\ECP\RELD\SGI\APM\T09523_apm_A1 (841mm x 594mm)

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 4 / 15 A1					

-48000 -47500 -47000 -46500

-200500 -201000 -201500 -202000

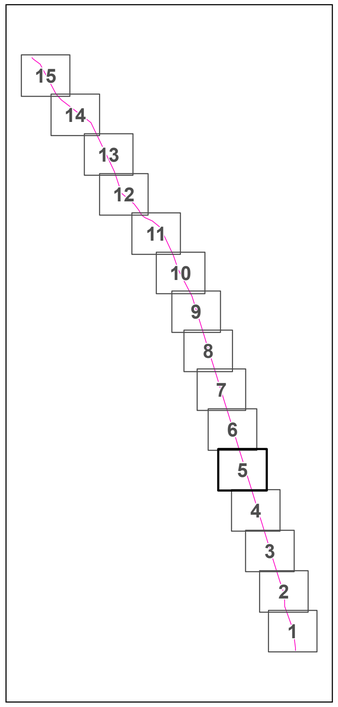
N

25 24 22 23 21 22 20 19 21 18 20

0 100 m

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator





Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 5 / 15 A1					

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T09523\03\Joanna\dwg\ECOFIELD\SIG\APM\T09523.aprx, A1 (841mm x 594mm)

-48000 -47500 -47000

-196000 -196500 -200000 -200500

N

40 39 38 37 26 36 35 32 34 33 25 31 24 30 29 28 27 26 23 25

0 100 m

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T006230\5-desenho\dwg\ECP\RELDS\GIAPR\T006230_apra_A1 (841mm x 594mm)

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 6 / 15 A1					

-48500 -48000 -47500 -47000

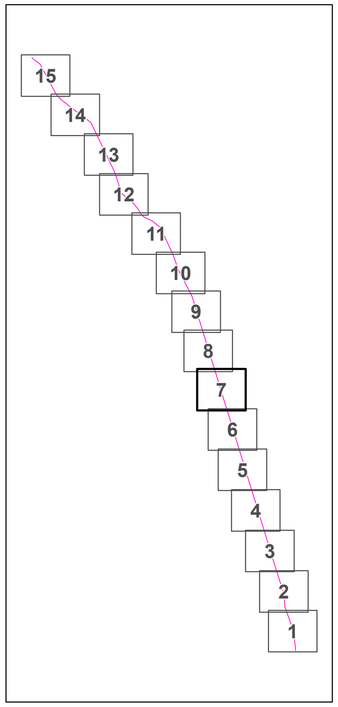
-197500

-198000

-198500

N

43 42 41 30 29 28 40 27 39





Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

0 100 m

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T09523\03\Joomlatools\ECP\ELD\SG\APM\T09523.aprx, A1 (841mm x 594mm)

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 7 / 15 A1					

-49000 -48500 -48000 -47500

-196000

-196500

-197000

34

33

43

32

31

N

15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Viana do Castelo
Bragança
Braga
Vila Real
Porto
Aveiro
Viseu
Guarda
Coimbra
Leiria
Castelo Branco
Santarém
Portalegre
Lisboa
Setúbal
Évora
Beja
Faro

Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

0 100 m

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T09523\03\documentos\ECP\RELD\SGI\APM\T09523.aprx, A1 (841mm x 594mm)

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 8 / 15 A1					

-49500 -49000 -48500 -48000

-194500

-195000

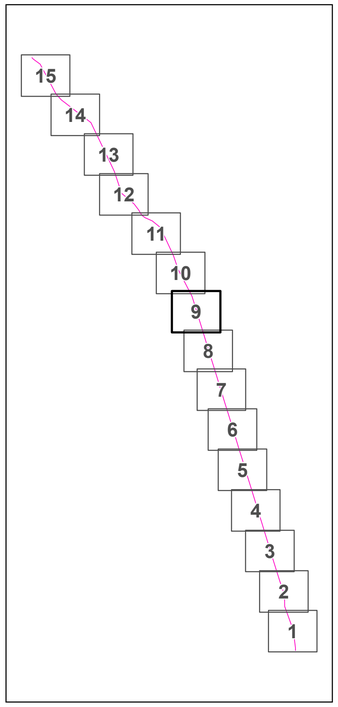
-195500

N

49 48 47 46 45 44 43

38 37 38 35

0 100 m





Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T09523\03\documentativo\ECP\RELD\SG\APP\T09523.aprx, A1 (841mm x 594mm)

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 9 / 15 A1					

-50000 -49500 -49000

-193600 -193500 -193400

62 60 43 59 42 58 41 57 56 40 55 53 54 52 51 50 39 49

N

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

0 100 m

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T09523\03\dwg\arcgis\ECP\RELDS\GIAPR\T09523.aprx, A1 (841mm x 594mm)

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 10 / 15 A1					

-51000 -50500 -50000 -49500

-191500

-192000

-192500

N

50 49 48 71 47 70 46 69 68 67 45 65 66 64 62 63 44 60 61 59

0 100 m

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T09523\03\Joanna\dwg\ECP\RELDS\GIAPR\T09523_apra_A1 (841mm x 594mm)

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 11 / 15 A1					

-52500 -52000 -51500 -51000

-190000 -190500 -191000

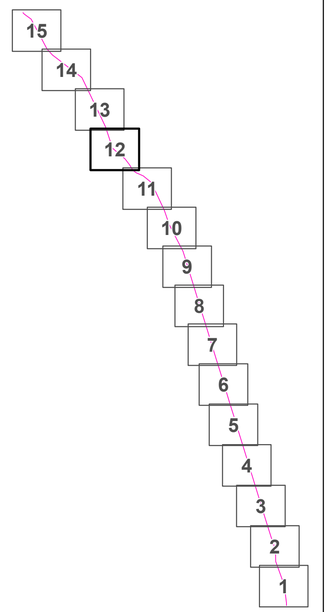
N

81 82 80 54 79 78 53 77 52 76 75 51A 74 73 72 51 71

0 100 m

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator





Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

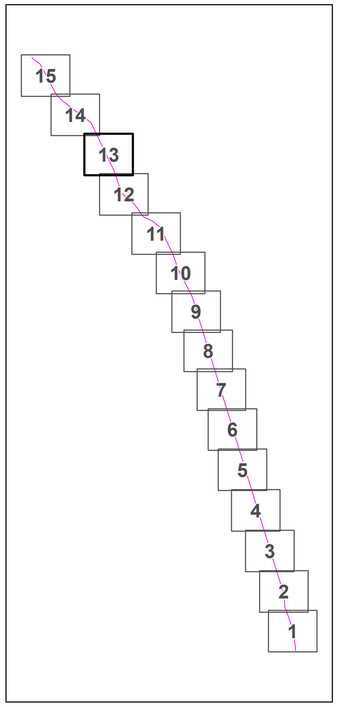
Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 12 / 15 A1					

Z:\1 - PRODUCAO\E-on Cuno\20231T0822\03\Documentativo\ECOFIELD\SIG\APRX\T0822.aprx, A1 (841mm x 594mm)







Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

0 100 m

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T09523\03\documentos\ECP\RELD\SIG\APP\T09523.aprx, A1 (841mm x 594mm)

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 13 / 15 A1					

-54000 -53500 -53000

-187000 -187500 -188000

65 64 95 63 62 61 96 94 93 92 60 91 89 90

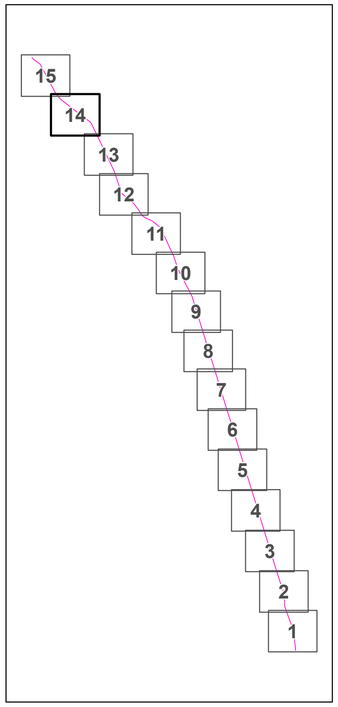
N

0 100 m

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Eco Curvo\2023\T0823\03\Subentregaves\ECOFIELD\SIG\APRX\T0823.aprx, A1 (841mm x 594mm)





Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 14 / 15 A1					

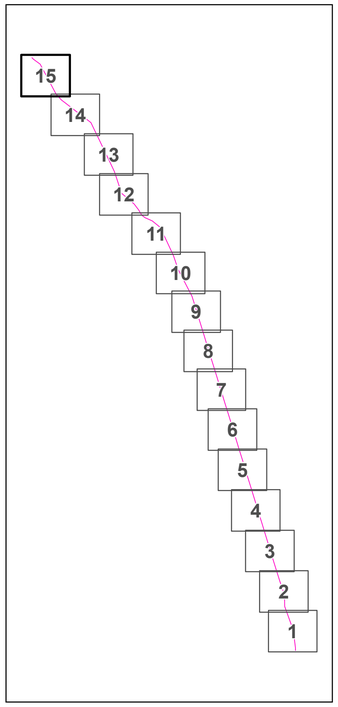
-55500 -55000 -54500 -54000

-185500 -186000 -186500

N

71/170 109 110 108 107 106 105 104 70/169 103 69/168 102 101 100 99 68/167 98 67/166 97 66/165 95

0 100 m





Interferências com a ocupação do solo

N.º - ID de identificação das manchas de ocupação do solo

Ação (Fase de Pré-construção)

- Conversão Florestal (Desflorestação/Reflorestação)
- Desflorestação
- Preservar/Manter regime de uso
- Não se aplica

Manutenção (Fase de Exploração)

- Cortes sucessivos
- Limpezas/Desramas
- Limpezas/Desramas/Desbastes

Elementos do Projeto

- Apoio da LE a 400kV
- Linha de interligação (Central fotovoltaica do Cercal - Subestação de Sines) a 400kV
- Faixa de Proteção LE a 400 kV
- Central Fotovoltaica do Cercal
- Subestação de Sines

Fonte: Ortos 2018 Portugal-Continente

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projecção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T0062\03\Documentos\ECP\RELOS\GIAPIX\T0062-gpra_A1 (841mm x 594mm)

RECAPE da LMAT a 400kV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha Elétrica

M&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
02/05/2024	MSD	ACA	LPM	1:3 000	1
FOLHA: 15 / 15 A1					

ANEXO III – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- ET-1 – Gestão da Vegetação da Faixa de Servidão/Proteção
- ET-2 – Plano de Manutenção da Faixa de Proteção
- ET-3 – Conversão do uso/ocupação do solo da Faixa de Proteção da Linha elétrica

Especificação Técnica (ET-1)

Gestão da Vegetação da Faixa de Servidão/Proteção

GRUPO MF&A

Especificação Técnica ET-1

Gestão da Vegetação da Faixa de Servidão/Proteção

CERCAL POWER, S.A.

Maio de 2024

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ecofield

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	13/03/2023	LPM	14/03/2023	NFM	14/03/2023	MMF
v1	12/04/2024	LPM	15/04/2024	NFM	15/04/2024	MMF
v2	02/05/2024	LPM	02/05/2024	NFM	02/05/2024	MMF

ÍNDICE

1 ENQUADRAMENTO 1
1.1 FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL 2
2 OBJECTO DO PRESENTE DOCUMENTO 3
3 EXECUÇÃO DO FORNECIMENTO 4
3.1 CONDIÇÕES GERAIS 4
3.2 AÇÕES PRÉVIAS À REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS 5
3.3 MARCAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO 7
3.4 MEDIÇÃO DAS ÁRVORES 8
3.5 APARELHOS DE MEDIÇÃO DE ÁRVORES 9
3.6 INVENTÁRIO DO ARVOREDO A ABATER 9
3.7 ESTABELECIMENTO DOS PROCEDIMENTOS, MEIOS E PRAZOS DA INTERVENÇÃO 10
3.8 GESTÃO DA VEGETAÇÃO NA FAIXA DE SERVIDÃO 12
3.9 FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL (FGC) 14
3.10 TIPOS DE INTERVENÇÃO NA GESTÃO DA VEGETAÇÃO 16
3.10.1 Abate, toragem e empilhamento de árvores (ATE) 16
3.10.2 Desmontagem de árvores (DTA) 16
3.10.3 Decote e/ou Podas de árvores (DTP) 17
3.10.4 Tratamento de Sobrantes (TSB) 17
3.10.5 Desramação (DSR) 17
3.10.6 Limpeza de matos 17
3.10.7 Aplicação de Herbicidas (AHB) 19
3.11 CONVERSÃO DO USO DO SOLO DA FAIXA DE PROTEÇÃO DA LINHA ELÉTRICA 19
3.12 TIPOS DE INTERVENÇÃO 20

3.13 RECEÇÃO - PERÍODO DE GARANTIA - RECEÇÃO DEFINITIVA 20
4 MODIFICAÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO 22
5 GLOSSÁRIO 23

1 ENQUADRAMENTO

A CERCAL POWER, S.A. na qualidade de produtora de Eletricidade, tem como obrigação garantir as servidões para promover o transporte seguro e confiável de pessoas, equipamentos e materiais ou produtos e serviços, sendo para tal, criados corredores, como por exemplo as faixas de servidão das linhas de transporte de eletricidade.

De acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas (Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de Julho de 1936, alterado pelo Decreto-Lei n.º 446/76, de 5 de Junho, 517/80, de 31 de outubro, 131/87, de 17 de março, 272/92, de 3 de dezembro, e 4/93, de 8 de janeiro, e pela Lei n.º 30/2006, de 11 de julho, e pelo Decreto-Lei n.º 101/2007, de 2 de abril), e segundo o definido no artigo 54º e seguintes, os proprietários dos terrenos onde se encontram estabelecidas linhas elétricas e os proprietários dos terrenos confinantes com quaisquer vias de comunicação ao longo das quais estejam estabelecidas as referidas linhas são obrigados a não consentir nem conservar neles plantações que possam prejudicar aquelas linhas na sua exploração.

O n. º3 do artigo 28º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, estabelece que a segurança de exploração das linhas aéreas deverá ser garantida pela criação de uma zona de proteção, variando esta segundo a sua tensão nominal. Neste sentido, para linhas elétricas com uma tensão nominal inferior a 40000 V, deve-se criar uma faixa de proteção com uma largura máxima de 15 metros; para Linhas> 40000 V e ≤60000 V, a faixa terá no máximo 25 metros, e para linhas com uma tensão nominal superior a 60000 V, a faixa deve apresentar uma largura máxima de 45 metros. Estas faixas devem encontrar-se limitadas por duas retas paralelas e equidistantes ao eixo do traçado.

Para uma linha elétrica enterrada deve-se considerar uma faixa de proteção/serventia com 5 metros de largura, definida a partir do eixo do traçado (2,5 metros para cada lado).

Na faixa de proteção/serventia das linhas elétricas aéreas deve-se proceder à gestão da vegetação, nomeadamente através do corte ou decote das árvores para garantir a distância mínima das árvores aos cabos condutores. Relativamente às linhas elétricas enterradas, na faixa de proteção, apenas se deverá permitir a existência de espécies herbáceas e/ou arbustivas de pequeno porte.

No que diz respeito às linhas elétricas aéreas deve-se ainda ter em conta a área circundante à faixa de proteção, podendo ser necessário abater árvores que, pelo seu porte e condições particulares, em caso de queda constituam um risco inaceitável para a sua segurança.

1.1 FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL

Com a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pelos Decretos-Lei n.os 15/2009, de 14 de janeiro, 17/2009, de 14 de janeiro, 114/2011, de 30 de novembro, e 83/2014, de 23 de maio, 76/2017, de 17 de agosto, são criadas as Redes de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI), as quais concretizam territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturação dos espaços rurais decorrente da estratégia do planeamento de defesa da floresta contra incêndios.

As faixas de gestão de combustível (FGC) são constituídas por redes primárias, secundárias e terciárias, sendo que as secundárias desenvolvem-se também sobre as linhas de transporte e distribuição de energia elétrica.

O mesmo diploma legal prevê a obrigatoriedade, por parte da entidade responsável pela sua exploração, de gerir o combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 metros para cada um dos lados ao longo das linhas de transporte e de distribuição de energia elétrica em alta e muito alta tensão.

De acordo com a referida legislação, a Gestão de Combustível consiste na criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível nos espaços rurais, através da modificação ou da remoção parcial ou total da biomassa vegetal, nomeadamente por pastoreio, corte e ou remoção, empregando as técnicas mais recomendadas com a intensidade e frequência adequadas à satisfação dos objetivos pretendidos.

2 OBJECTO DO PRESENTE DOCUMENTO

Este documento destina-se a definir as condições técnicas que devem ser observadas na Gestão da Vegetação da Faixa de Proteção/Servidão da Linha de transporte de energia elétrica.

Na constituição da Faixa de Proteção deverá contemplar-se:

1. Marcação da faixa de servidão;
    1.1. Estabelecimento da Servidão;
    1.2. Manutenção da Servidão;
2. Marcação da faixa de trabalho;
3. Inventário do arvoredo a abater na faixa de servidão;
4. Identificação e caracterização das áreas intervencionadas;
5. Estabelecimento da forma, meios e prazos da intervenção; e
6. Gestão da Vegetação da faixa de servidão.

3 EXECUÇÃO DO FORNECIMENTO

3.1 CONDIÇÕES GERAIS

1. Os elementos que participam na Gestão da Vegetação devem estar devidamente identificados e credenciados. Caso os trabalhos sejam efetuados por equipas, será suficiente que apenas os "chefes de equipa" estejam credenciados.

2. As viaturas utilizadas pelo prestador de serviços ou pelo subfornecedor devem estar devidamente identificadas, através das logomarcas próprias colocadas no exterior da viatura.

3. No caso da gestão da vegetação para o estabelecimento da faixa de proteção da linha elétrica o fornecimento será considerado incompleto e passível de rejeição, sempre que:

    a) não sejam observadas as condições de segurança previstas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), para a instalação e exploração da linha, por um período não inferior a 4 anos, a contar da data de entrada em serviço da infraestrutura;

    b) não sejam respeitadas as especificações ou eventuais medidas previstas no processo de AIA (Avaliação de Impacte Ambiental) ou no respetivo projeto da linha.

4. No caso da gestão da vegetação para a manutenção das servidões da linha elétrica o fornecimento será considerado incompleto e passível de rejeição, sempre que não sejam observadas as condições de segurança previstas no RSLEAT, para a exploração da linha, por um período não inferior a 4 anos, a contar da data da receção provisória da prestação do serviço.

5. No âmbito da gestão da vegetação para a manutenção das servidões da linha elétrica devem ser abatidas todas as árvores que constituam um risco inaceitável para a segurança da respetiva infraestrutura.

6. O prestador de serviços não poderá iniciar as atividades relacionadas com a Gestão da Vegetação, sem que tenha sido obtida autorização do proprietário e/ou outro interessado.

7. O prestador de serviços não poderá iniciar as atividades relacionadas com a Gestão da Vegetação, sem que o seu Plano de Segurança e Saúde (PSS) tenha sido aprovado pela Entidade exploradora e validado pelo Coordenador de Segurança e Saúde (CSS), assim como, cumpridos todos os pressupostos previstos na legislação em vigor relativa à temática da segurança e higiene no trabalho.

8. Os elementos que participam nas ações de Gestão da Vegetação, além do cumprimento das disposições regulamentares sobre fardamento e equipamentos de proteção individual, deverão possuir elementos que identifiquem o nome do Prestador de Serviços, incluindo os subfornecedores.

9. No período em estejam a decorrer trabalhos de Gestão da Vegetação, o prestador de serviços deverá apresentar à Entidade exploradora e/ou às suas equipas de fiscalização, um planeamento semanal dos trabalhos, com identificação dos prédios/parcelas onde preveem a execução de trabalhos.

10. No caso da intervenção em espécies protegidas o prestador de serviços deverá cumprir a legislação em vigor, nomeadamente no que respeita à técnica e época de intervenção e à obtenção da autorização formal por parte dos organismos competentes (e.g. corte ou podas em exemplares das espécies *Quercus suber* (sobreiro) ou *Quercus rotundifolia* (azinheira)). Os respetivos requerimentos deverão ser enviados através da Entidade exploradora.

11. As ações de poda ou decote das árvores deverão ser executadas por pessoal devidamente credenciado.

12. Em ambas as situações (abate e/ou poda) o adjudicatário deverá elaborar um relatório, o qual acompanhará o respetivo requerimento a enviar aos organismos competentes.

13. No caso de ser necessário intervir em espécies protegidas ou em árvores de interesse paisagístico, o adjudicatário deverá, sempre que seja possível, executar podas que mantenham o equilíbrio vegetativo das árvores, de acordo com as limitações e preceitos técnicos usuais, evitando o seu corte.

14. Na execução dos trabalhos mencionados neste ponto deve ser cumprido o código das boas práticas para uma gestão florestal sustentável.

3.2 AÇÕES PRÉVIAS À REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS

No decurso da análise aos documentos que lhe forem entregues ou enviados pela Entidade exploradora, o prestador de serviços deverá, antes de iniciar os trabalhos, cumprir os seguintes procedimentos:

1. O Prestador de Serviços deverá assegurar-se do cumprimento das obrigações legais, designadamente:

   a) Respeitar as larguras e distâncias mínimas/afastamentos de segurança prescritas pelos regulamentos em vigor aplicáveis;

b) Atender às autorizações concedidas pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), expressamente solicitadas pela Entidade exploradora, na gestão da vegetação da faixa de servidão, nomeadamente nas ações de gestão de combustível, que envolvam intervenções em formações vegetais localizadas em Áreas sensíveis (Corredor ecológico e Áreas públicas).

c) Obtenção de autorização para proceder à desramação e/ou desbaste e/ou poda de sobreiros e de azinheiras, junto das delegações regionais do ICNF, nomeadamente Direções Regionais de Florestas/ Unidades de Gestão Florestal;

d) Confirmação da obtenção de licença, junto dos respetivos Gabinetes Técnicos Florestais (GTF), ou caso seja insuficiente, junto da Administração Regional Hidrográfica (ARH), para proceder ao corte de árvores e arbustos, sempre que a realização das ações de gestão da vegetação implique a utilização do domínio público, conforme estabelece a alínea l) do artigo 60.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água) e o artigo 76.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 391-A/2007, de 21 de dezembro, pelo Decreto-Lei n.º 93/2008, de 4 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio.

e) Acautelar, com os meios adequados, a execução de todas as atividades associadas à gestão da vegetação em áreas de solos incluídos na RAN, nas quais estão interditas intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, nomeadamente erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade, poluição e outros efeitos perniciosos, bem como a utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofarmacêuticos, conforme disposto no artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 73/2009 de 31 de março, alterado pelo DL n.º 199/2015, de 16/09, DL n.º 11/2023, de 10/02, DL n.º 36/2023, de 26/05.

f) Confirmação de obtenção de autorização, junto das Comissões Regionais de Desenvolvimento Regional (CCDR), nos termos do DL n.º 166/2008, de 22/08, Rect. n.º 63-B/2008, de 21/10, alterado pelo DL n.º 239/2012, de 02/11, DL n.º 96/2013, de 19/07, DL n.º 80/2015, de 14/05, DL n.º 124/2019, de 28/08, DL n.º 11/2023, de 10/02, e da Portaria n.º 1356/2008 de 28 de novembro, para a realização das ações de gestão da vegetação nas áreas incluídas na REN, classificadas nas seguintes categorias:

   i. Margens dos cursos de água;

   ii. Margens e zonas de proteção de lagos e lagoas;

iii. Margens e faixas de proteção de albufeiras;

iv. Zonas adjacentes.

g) Confirmação de necessidade de comunicação prévia junto da REN e/ou das respetivas CMDFCI/GTF, ou caso seja insuficiente, junto da CCDR, nos termos do Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de agosto, Rect. n.º 63-B/2008, de 21/10, alterado pelo DL n.º 239/2012, de 02/11, DL n.º 96/2013, de 19/07, DL n.º 80/2015, de 14/05, DL n.º 124/2019, de 28/08, DL n.º 11/2023, de 10/02, e da Portaria n.º 1356/2008 de 28 de novembro, para a realização das ações de gestão da vegetação nas áreas incluídas na REN, classificadas nas seguintes categorias:

i) Áreas estratégicas de proteção e recargas de aquíferos;

ii) Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;

iii) Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar não classificadas como zonas adjacentes nos termos da Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos.

2. O prestador de serviços deverá confirmar, em pormenor, a exequibilidade do trabalho bem como de todos os documentos que lhe sejam entregues e das instruções orais que lhe sejam comunicadas, no âmbito da execução do presente Contrato.

3. Como decorrência do mencionado dever, o prestador de serviços deverá informar, de imediato, a Entidade exploradora, nos casos em que constatar anomalias, ambiguidades, lapsos, omissões ou contradições e divergências, esclarecendo adequadamente quaisquer dúvidas, seja qual for a respetiva natureza.

4. Nos casos referidos, o prestador de serviços deverá, sempre, alertar a Entidade exploradora antes do início dos trabalhos, solicitando informações complementares, esclarecendo todas as dúvidas que se colocarem, reclamando por escrito se entender necessário e propondo soluções, sob pena de ser responsabilizado pelas consequências da inobservância do presente dever de cuidado e colaboração.

3.3 MARCAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

A marcação da faixa de servidão da linha elétrica deverá ser efetuada, parcela a parcela, tendo em consideração a largura definida: 1) Faixa de 45 metros centrada no eixo da Linha Elétrica, a 400 kV (linha de ligação da Central fotovoltaica do Cercal à Subestação de Sines). Nesta marcação deverão ser

utilizadas marcas visíveis (e.g. fita de cor vermelha e branca), para identificar a vegetação a remover, permitindo a verificação da área de intervenção em qualquer instante.

3.4 MEDIÇÃO DAS ÁRVORES

Todas as árvores que serão intervencionadas (abate, poda e/ou decote) para garantir as condições de segurança das infraestruturas, devem ser caraterizadas, devendo registar-se o nome da espécie e o Diâmetro à Altura do Peito (DAP) de cada indivíduo.

O DAP é um parâmetro de determinação fácil, rápida e precisa, pelo que deve ser medido em todas as árvores existentes numa parcela a desflorestar. Comparativamente com outros parâmetros dendrométricos, o DAP revela uma elevada relação com outros parâmetros das árvores, possibilitando uma caraterização expedita dos povoamentos florestais.

As árvores a abater devem ser agrupadas por classes de DAP. As classes de DAP a usar serão <7,5cm, 10cm, 15cm,... , 55cm, etc., em que a classe de DAP 10 agrupa as árvores de diâmetros de 7,5cm a 12,4cm, a classe de DAP 15 agrupa as árvores com diâmetros de 12,5cm a 17,4cm e assim sucessivamente. A distribuição de diâmetros num povoamento serve de base a projeções de crescimento e de produção.

O DAP mede-se a 1,30 metros acima do nível do solo. A sua medição deve ser efetuada segundo um plano perpendicular ao eixo longitudinal da árvore.

Por espécie, deve-se medir o DAP de todos os indivíduos presentes e estimar a altura média por classe de DAP (usar 10 indivíduos por parcela). A altura total é a altura desde o nível do solo à ponta da flecha. Estes valores devem ser registados numa Ficha de caraterização.

Juntamente com o DAP, a altura da árvore é um dos parâmetros mensuráveis mais importantes. Aplica-se essencialmente na determinação do volume das árvores e, ainda, na avaliação da qualidade das estações florestais. A recolha destes elementos é importante na medida em que possibilita uma avaliação do material lenhoso de forma mais correta.

Para que a determinação da altura seja o mais correta deve-se ter em conta:

A base e a ponta da flecha devem estar bem visíveis.

A medição deve ser sempre feita na vertical, ainda que as árvores se apresentem inclinadas.

A medição de árvores inclinadas deve ser feita a partir de um ponto que esteja localizado num plano perpendicular ao plano de inclinação. Doutro modo, a altura das árvores inclinadas em direção contrária

à do observador são sempre subestimadas e a das árvores inclinadas na direção do observador são sobrestimadas.

Sempre que seja necessário abater árvores fora da faixa de proteção da Linha, estas devem ser medidas individualmente.

3.5 APARELHOS DE MEDIÇÃO DE ÁRVORES

A medição dos DAP deverá ser efetuada com recurso a suta de braços ou a fitas, com uma graduação de pelo menos de 1 em 1 centímetro.

As sutas são instrumentos para a medição de diâmetros, cujo emprego se encontra mais generalizado. Existem sutas de vários tamanhos, de 25 a 120 cm, devendo-se trabalhar com um modelo que permita a medição direta dos maiores diâmetros suscetíveis de ser encontrados nos povoamentos a abater. O modo correto de utilizar a suta, é executar a medição encostando a bordadura interior dos seus braços à árvore, ao nível a que se pretende fazer a avaliação (± 1,30 m), mantendo-se num mesmo plano, perpendicular ao eixo da árvore.

Para a medição dos diâmetros das árvores pode-se recorrer, também, a fitas graduadas, tais como: fita métrica ou a fita graduada em múltiplos de π. Caso se opte pela utilização da fita métrica, terá de se dividir o perímetro (P) da secção transversal da árvore (a 1,30 m do solo) por π, para se obter o valor correspondente do DAP.

A altura total das árvores deve ser medida com recurso a aparelhos especificamente concebidos para a sua determinação, tais como os Hipsómetros. Existindo vários modelos no mercado, uns baseados na semelhança de triângulos, outros em princípios trigonométricos e ultimamente em ondas ultrassónicas. Os mais conhecidos são os Hipsómetros Blume-Leiss, Haga, Suunto, Haglof, entre outros.

3.6 INVENTÁRIO DO ARVOREDO A ABATER

Por cada prédio ou parcela de prédio onde seja necessário proceder ao abate de árvores, deve-se proceder à medição de DAP e alturas totais das árvores a abater, conforme descrito em 3.4. e 3.5.

O prestador de serviços deverá registar os valores numa ficha parcelar de inventário florestal.

Nas Fichas de inventário florestal, por cada parcela, devem ser registados, além do número de árvores a abater por espécie/classe de DAP e altura total média por classe de DAP, outros parâmetros dendrométricos tais como: densidade, compasso, idade, rotação e diâmetro médio (Dg) dos povoamentos.

A densidade (árvores/ha) pretende refletir a situação de ocupação média de um povoamento. É determinada multiplicando o número total de árvores da parcela por 10.000 e dividindo o valor encontrado pela área da parcela. A quantidade de árvores com diâmetros até 7,5 cm só entra no cálculo da densidade quando não existem classes de DAP superiores à de 10,0 cm, caso contrário esta classe deverá ser desprezada no cálculo da densidade.

No caso de povoamentos recentemente instalados deverá ser indicado o compasso de plantação (m x m).

Em povoamentos regulares deve-se indicar a idade do povoamento (em eucaliptal – idade na rotação) por: contagem dos anéis de crescimento (resinosas), estimativa, ou em caso de dúvida, e sempre que possível, pergunta direta ao proprietário.

No caso de plantações de eucalipto deverá ser indicada a rotação em que se encontra o povoamento (1ª, 2ª, 3ª ou 4ª).

Juntamente com outros parâmetros dendrométricos, o diâmetro médio (Dg), é aplicado em funções de produção. Determina-se a classe de Dg, de um dado povoamento a abater, através de uma média aritmética dos DAP, excluindo a classe de diâmetros < 7,5 cm no caso de existirem classes de DAP superiores à de 10,0 cm.

Todos estes dados devem constar nas Fichas de inventário, devendo ser preenchida uma Ficha por cada parcela a intervir.

3.7 ESTABELECIMENTO DOS PROCEDIMENTOS, MEIOS E PRAZOS DA INTERVENÇÃO

Após as áreas alvo de intervenção estarem devidamente identificadas e assinaladas (obrigatoriamente no caso de novas infraestruturas), o prestador de serviços deverá estabelecer os procedimentos, meios e prazos da intervenção, e comunicar aos vários proprietários e/ou outros interessados.

O abate e poda/decote do arvoredo é, normalmente, da responsabilidade do proprietário e todo o material lenhoso é sua pertença, pelo que deve ser sempre sugerido aos proprietários o abate das árvores através dos seus próprios meios.

Caso o proprietário ou seu legal representante, solicite, o prestador de serviços deverá efetuar o abate do arvoredo referente a esse prédio ou parcela. Antes de qualquer atuação, deve ficar bem esclarecido e escrito, na Ficha de Cadastro, os trabalhos a executar pelo prestador de serviços, tais como: abate, corte de ramos, toragem (a que medidas), rechega (para que local), empilhamento, tratamento a dar aos sobrantes da exploração florestal, etc.

Para a situação referida no ponto anterior, o prestador de serviços deverá assumir uma rechega máxima de 1000 metros. Caso a distância pretendida pelo proprietário seja superior, o caso deve ser exposto à Entidade exploradora.

O prestador de serviços deve proceder ao imediato abate e decote/poda de árvores, sempre que esteja em causa o respeito pelas distâncias mínimas de segurança entre as árvores e a Linha elétrica, e quando verificar, segundo as regras da técnica e da experiência, uma situação de perigo grave e iminente para pessoas e bens, que não lhe seja imputável, e cuja neutralização, por motivos de urgência, não seja compatível com os procedimentos descritos no Caderno de Encargos.

Quando assim proceder, o prestador de serviços deverá ponderar, entre os bens sacrificados e os bens que pretende salvaguardar, informando de imediato a Entidade exploradora das ações a realizar.

Em cada parcela, onde se tenha procedido à gestão da vegetação, deve ser acordado com os respetivos proprietários e/ou outros interessados, o destino a dar aos sobrantes da exploração florestal.

Os proprietários que assumam a gestão da vegetação nos seus prédios devem ser informados sobre as suas responsabilidades no que diz respeito ao Tratamento dos Sobrantes da Exploração Florestal (definir responsabilidades na Ficha de Cadastro).

Na falta de indicações em contrário, nos locais onde o prestador de serviços tenha procedido ao abate, poda e/ou decote de árvores fica da sua responsabilidade a remoção, trituração/estilhamento ou destroçamento dos sobrantes da exploração florestal, em conformidade com a legislação em vigor.

As técnicas acima mencionadas são as que devem ser utilizadas no tratamento dos sobrantes da exploração florestal, contudo poderão ser utilizadas outras formas de tratamento, mediante aprovação da Entidade exploradora.

Todo o material lenhoso proveniente das intervenções efetuadas no âmbito da Gestão da Vegetação é pertença dos respetivos proprietários e/ou outros interessados dos terrenos intervencionados.

Caso o prestador de serviços pretenda adquirir o material lenhoso ao proprietário e/ou outros interessados dos terrenos intervencionados, deverá para esse efeito, elaborar uma declaração devidamente assinada entre ambos (proprietário e prestador de serviços), que comprove a aquisição desse material lenhoso.

3.8 GESTÃO DA VEGETAÇÃO NA FAIXA DE SERVIDÃO

No abate do arvoredo para a gestão da vegetação na faixa de servidão, o prestador de serviços é obrigado a seguir todas as recomendações impostas pelo processo de AIA, e utilizar técnicas de trabalho seguras, equipamento com dispositivos de segurança e todo o pessoal que participe nessas ações deve dispor e usar EPI.

Os trabalhos de gestão de vegetação na proximidade de linhas elétricas em tensão devem ser especialmente acautelados, cumprindo boas regras de segurança.

No caso de proximidade excessiva, o adjudicatário deverá informar a Entidade exploradora e acordar o processo de execução dos trabalhos em condições de segurança (consignação ou isolamento das partes em tensão).

As intervenções que impliquem trabalhos em altura devem obedecer às regras de segurança.

Sempre que os abates interfiram com zonas de circulação de veículos e/ou pessoas, o prestador de serviços deverá colocar a sinalização adequada.

Na zona de proteção (faixa de proteção/servidão) o prestador de serviços deverá ter em consideração as distâncias mínimas de segurança definidas no RSLEAT, dos cabos condutores às árvores (*vd.,* Quadro 1).

Quadro 1 – distâncias mínimas de segurança definidas no RSLEAT, dos cabos condutores às árvores

Nível de Tensão (kV)	**Distância Mínima (m)**
400	5,00
220	3,65
130/150	3,125

De acordo com o referido anteriormente, tendo em consideração que o ar é o principal isolante da linha e que esta é um elemento dinâmico, o prestador de serviços deve ter em consideração que a condição de flecha máxima dos condutores é a condição de máxima dilatação dos cabos condutores, ou seja, a condição limite de exploração da linha (*vd.*, Figura 1).

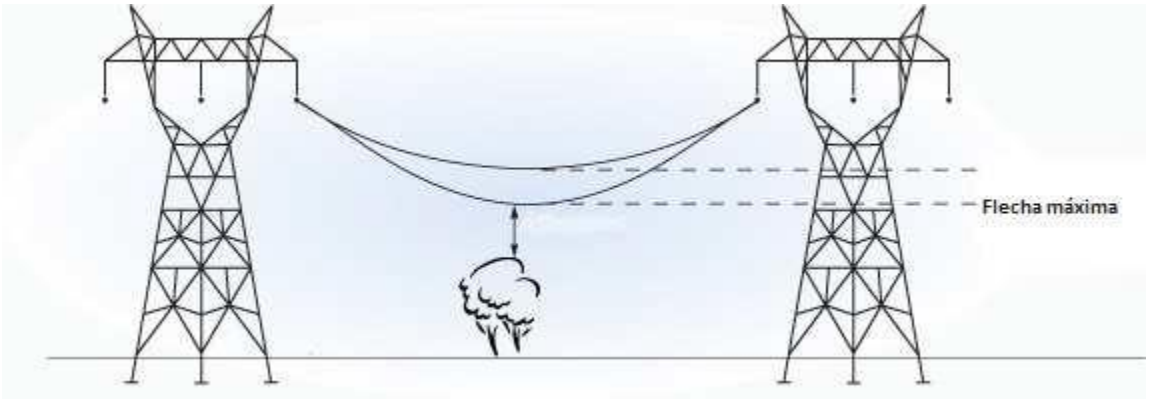


Figura 1 – Flecha máxima

Nesse sentido e para garantir as condições de segurança da infraestrutura o prestador de serviços deve proceder à gestão da vegetação, através do corte ou decote das árvores/arbustos, para que sejam garantidas as distâncias mínimas, entre estas e os cabos condutores, referidas no Quadro 2.

Quadro 2 – Distâncias mínimas a manter entre a vegetação e os cabos condutores

Nível de Tensão (kV)	**Distância Mínima (m)**
400	9,00
220	7,50
130/150	6,50

Nas áreas fora da faixa de proteção das linhas elétricas o prestador de serviços deve proceder à identificação e abate de todas as árvores que, pelo seu porte e condições particulares, constituam em caso de queda um risco inaceitável para a segurança da linha, devendo o prestador de serviços garantir, também para este tipo de situações, as distâncias mínimas de segurança definidas anteriormente.

O prestador de serviços deverá proceder ao alargamento da faixa de proteção da linha elétrica, para além da largura regulamentar definida, e à respetiva gestão da vegetação, sempre que expressamente solicitado pela Entidade exploradora.

Nas áreas ocupadas por floresta e/ou matos o prestador de serviços, na área das plataformas de implantação dos apoios (área localizada entre as pernas do apoio, acrescida de uma faixa com 2 metros de largura), deve proceder à remoção total da vegetação arbórea e arbustiva.

No âmbito do estabelecimento desta nova linha, para a instalação dos apoios e eventual execução de acessos, o prestador de serviços deverá proceder à remoção de todas as árvores e/ou arbustos que impeçam a execução dos trabalhos de construção e montagem.

O prestador de serviços será responsável pela reparação e indemnização de todos os prejuízos causados à Entidade exploradora ou a terceiros em resultado da sua atuação ou dos seus empreiteiros, tarefeiros ou fornecedores.

Se quaisquer dos trabalhos relacionados com as operações de gestão da vegetação da faixa de servidão para o estabelecimentos ou manutenção da servidão, forem suscetíveis de provocar prejuízos ou perturbações inevitáveis a um serviço de utilidade pública ou a terceiros, o prestador de serviços, antes de lhes dar início, deverá dar conhecimento do facto à Entidade exploradora, a fim de se decidir as providências a tomar.

Caso ainda assim, ocorram prejuízos, tais como: derrube de muros, terreno pisado, etc., deve ser elaborada a respetiva Nota de Prejuízos, quantificando e qualificando corretamente os prejuízos provocados e, devidamente assinada pelo respetivo proprietário e/ou outros interessados.

O prestador de serviços deve fornecer periodicamente à Entidade exploradora uma lista de prédios ou parcelas onde o abate foi de sua responsabilidade, com indicação das áreas e árvores isoladas abatidas.

3.9 FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL (FGC)

A redução/eliminação de vegetação na Faixa de Gestão de Combustível (FGC) da linha aérea visa garantir, com o devido respeito pela conservação do meio ambiente e da biodiversidade, a eficácia e a eficiência da Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI), através de modelos de intervenção sustentáveis que concretizam territorialmente o desempenho das duas funções da rede secundária, designadamente:

Redução dos efeitos da passagem de incêndios, através da proteção, segurança, eficácia e fiabilidade da rede elétrica; e

Isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

As FGC de linhas aéreas constituem faixas de redução de combustível (FRC), em que o prestador de serviços terá de proceder, quer no âmbito da constituição das faixas de gestão de combustível, quer no âmbito da sua manutenção, à remoção do combustível de superfície (herbáceo, subarbustivo e arbustivo), à abertura de povoamentos florestais e à supressão da parte inferior das copas das árvores isoladas.

De acordo com a legislação em vigor, a gestão de combustível efetua-se nas áreas correspondentes à projeção vertical dos cabos condutores exteriores, acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 (dez) metros para cada um dos lados das linhas de MAT, ao longo da sua extensão.

Independentemente do referido no ponto anterior, antes do início dos respetivos trabalhos, deverá ser definido pela Entidade exploradora da linha a largura máxima das FGC, podendo esta corresponder à faixa de servidão/proteção da Linha elétrica.

Tendo em consideração a legislação em vigor, o prestador de serviços no estrato arbóreo deverá proceder: 1) ao abate de árvores de forma a manter uma distância mínima entre as copas de 6 metros; e 2) à desramação de 50% da altura da árvore (árvores com menos de 8 metros de altura), ou à desramação de no mínimo 4 metros acima do solo, para exemplares maiores.

Os itens base da presente prestação do serviço que poderão ser alvo de instruções complementares da fiscalização da entidade exploradora são os seguintes:

Espécies de rápido crescimento (eucalipto, choupos, etc.): devem ser abatidas todas as árvores, contemplando-se ainda a sua toragem, rechega para a estrema mais afastada da linha no prédio respetivo, empilhamento e destruição ou remoção dos resíduos lenhosos resultantes do corte;

Resinosas diversas (pinheiros, ciprestes, etc.): devem ser abatidas as árvores necessárias para garantir uma distância mínima de 6 metros entre copas;

Restantes espécies: devem ser abatidas as árvores necessárias para garantir uma distância mínima de 6 metros entre copas ou o decote/poda das copas por forma a garantir uma distância mínima de segurança à Linha elétrica;

Desramação das árvores: em 50% da altura de todas as árvores não abatidas, até que esta atinja os 8 metros, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 metros acima do solo.

Limpezas de mato: deve ser executada a eliminação total de matos e outras espécies arbustivas e subarbustivas.

Toragem, rechega e empilhamento: as árvores abatidas devem ser toradas, e o respetivo material lenhoso deve ser rechegado para a estrema mais afastada da linha, no respetivo prédio e devidamente empilhado.

Tratamento dos sobrantes: deve ser efetuada a respetiva destruição ou remoção dos materiais sobrantes das intervenções efetuadas.

A entidade exploradora poderá, em qualquer fase da execução da prestação de serviços, e sempre que assim o entender, exigir ao prestador de serviços que a distância entre as copas das árvores seja superior ao mencionado no ponto anterior, podendo exigir o abate da totalidade do arvoredo.

No estrato arbustivo e subarbustivo, o prestador de serviços deve proceder à sua limpeza, de modo que o fitovolume total não exceda 2.000 m^3/ha, devendo ser garantida a descontinuidade horizontal dos combustíveis entre a infraestrutura e o limite externo da faixa de gestão de combustíveis.

As intervenções no subcoberto de povoamentos florestais têm como objetivo a interrupção da continuidade vertical e diminuição das cargas de combustível. Desta forma promove-se uma alteração na organização dos materiais combustíveis presentes nos diferentes estratos de vegetação, pelo que o prestador de serviços deverá proceder à limpeza total dos matos nas áreas a intervencionar.

O prestador de serviços, exceto indicação contrária da Entidade exploradora, apenas deverá proceder à Gestão de Combustível nas áreas florestais (floresta e matos), não devendo proceder à realização de quaisquer trabalhos nas áreas não florestais, tais como áreas agrícolas, áreas urbanas ou outras que estejam incluídas dentro de concessões pertencentes a vias rodoviárias e ferroviárias, etc.

3.10 TIPOS DE INTERVENÇÃO NA GESTÃO DA VEGETAÇÃO

Para dar cumprimento ao especificado na Gestão da Vegetação o prestador de serviços deverá proceder aos seguintes tipos de intervenção:

3.10.1 Abate, toragem e empilhamento de árvores (ATE)

Proceder ao abate da árvore, corte de ramos, toragem (dimensão definida pelo proprietário) das árvores que se pretendem abater, transporte e empilhamento em parque (localizado dentro dos limites do prédio/parcela).

3.10.2 Desmontagem de árvores (DTA)

Não existindo a possibilidade de proceder ao abate de determinadas árvores pelos métodos tradicionais (devido a questões de segurança, fatores ecológicos, económicos, biológicos, localização e outros), pode ser necessário recorrer a trabalhos em altura, para se proceder à sua desmontagem.

Este tipo de operações consiste na eliminação de uma percentagem da copa da árvore, localizada na sua zona mais alta ou de maior aproximação dos cabos de alta tensão e/ou na desmontagem integral das árvores.

O recurso a esta prática exige ao prestador de serviços o cumprimento de todos os requisitos de segurança inerentes a esta operação.

3.10.3 Decote e/ou Podas de árvores (DTP)

Em determinados povoamentos ou árvores (nomeadamente espécies protegidas ou árvores ornamentais) a Entidade exploradora poderá exigir que a execução de podas seja efetuada por técnicos ou especialistas habilitados para o efeito.

Esta intervenção consiste em cortar, de forma seletiva, os ramos que desequilibram o tronco a fim de obter um fuste direito com maiores dimensões, assim como eliminar as bifurcações do tronco e outros ramos que adquirem um forte desenvolvimento e/ou inclinação indesejável, provocando desequilíbrios, que poderão perturbar o crescimento do ramo terminal e a correta forma do tronco.

Sempre que o grau de severidade do decote a ser efetuado ponha em causa o equilíbrio vegetativo da árvore ou mesmo a sua viabilidade, deve-se optar pelo seu abate.

3.10.4 Tratamento de Sobrantes (TSB)

O material lenhoso resultante das diversas intervenções florestais, nomeadamente, abate de árvores, decotes, podas, desramações, etc., deverá ser estilhaçado no local.

A respetiva estilha deverá ser espalhada na área circundante com o objetivo de manter o banco de nutrientes do solo no local.

3.10.5 Desramação (DSR)

A desramação das árvores consiste no corte de andares de ramos vivos, incluindo a libertação do tronco dos restos dos ramos mortos naturalmente.

No âmbito da gestão da vegetação o prestador de serviços deverá proceder à desramação de todas as árvores não abatidas, devendo essa desramação ser de 50% da altura da árvore até que esta atinja os 8 metros, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 metros acima do solo.

3.10.6 Limpeza de matos

A vegetação espontânea dificulta a execução das sementeiras e plantações, compete com as plantas que foram instaladas, o que exige que se faça o seu controlo. As técnicas a usar dependem, fundamentalmente, do tipo de vegetação existente (herbácea, arbustiva ou arbórea), do declive (que limita a mecanização) e do tipo de solo.

- **Limpeza de matos manual (LMT_MN):**

  Nas zonas em que o declive é superior a 30-35%, onde não é rentável (ou mesmo possível) a utilização de meios mecânicos, a limpeza da vegetação deverá ser efetuada de forma manual.

  Para esta operação devem ser utilizadas roçadoras ou motorroçadoras, enxadas ou motosserras, consoante o porte da vegetação existente, evitando causar danos nos troncos ou nas raízes das árvores que se pretendem preservar.

- **Limpeza de matos mecânica (LMT_MC):**

  Nas zonas de declive inferior a 30%, a limpeza da vegetação já poderá ser efetuada por meios mecanizados, nomeadamente:

  Gradagem – operação efetuada com recurso a grade medianamente pesada a pesada. Com esta atividade destrói-se toda a planta (parte aérea e sistema radicular), e em simultâneo mobiliza-se a camada superficial do solo.

  A mobilização do solo cria condições favoráveis à germinação das sementes presentes no solo, circunstância que pode contrariar o efeito pretendido.

  Corta-matos – alfaias dotadas de facas, correntes ou martelos, que destroem a parte aérea das plantas sem penetrar no solo. É o método mecanizado mais aconselhável para operar em povoamentos já instalados, uma vez que elimina a parte aérea da vegetação concorrente, sem danificar o sistema radicular das árvores. Também se recomenda esta operação como solução adequada para declives superiores a 30-35%.

  Destroçadores – são alfaias que destroem a vegetação, deixando-a em pedaços sobre o solo. Este tipo de equipamentos permite incorporar os resíduos dos matos no solo, garantindo a melhoria da sua estrutura, e evita o trabalho da sua remoção. Também se recomenda esta operação como solução adequada para declives superiores a 30-35%.

- **Limpeza de matos – Arrancador de Infestantes (matos) (LMT_AI):**

  Esta alfaia efetua um arranque seletivo de árvores e/ou arbustos, até 15 cm de diâmetro. Por promover o arranque da parte radicular, inibe a rebentação nos momentos seguintes.

  O funcionamento mecânico desta alfaia permite a sua adaptação a cada caule de árvore/arbusto, garantindo o seu arranque pela raiz.

- **Limpeza de matos – silvopastorícia (LMT_SVP):**

  Este tipo de intervenção consiste na promoção de pastoreio. Efetuado com caprinos e/ou outras espécies, consegue reduzir a carga de combustível desde que exista uma boa gestão (encabeçamento e duração do pastoreio).

  Todas as operações de limpeza de matos devem realizar-se antes da época de frutificação das diferentes espécies, circunstância que evitará a sua rápida regeneração.

3.10.7 Aplicação de Herbicidas (AHB)

O controlo de invasoras lenhosas também poderá ser efetuado através da aplicação de herbicidas, sendo no entanto uma metodologia que deverá ser utilizada exclusivamente em situações muito específicas, nomeadamente quando é impossível efetuar o controlo físico no prédio ou parcela a intervencionar.

No recurso a esta prática o prestador de serviços deve:

- cumprir os princípios gerais e condições particulares de execução; e
- cumprir os requisitos de segurança.

O recurso a esta prática tem de ser previamente autorizada pela Entidade exploradora, devendo o prestador de serviços, apresentar um relatório, por prédio e/ou parcela, onde justifique tecnicamente a necessidade de se recorrer a esta prática.

3.11 CONVERSÃO DO USO DO SOLO DA FAIXA DE PROTEÇÃO DA LINHA ELÉTRICA

A conversão do uso do solo na faixa de proteção de uma linha pode envolver mudanças na sua exploração, transformando áreas florestais em áreas agrícolas, ou a substituição das espécies florestais existentes por espécies que permitam cumprir as distâncias mínimas de segurança entre os cabos condutores e a vegetação. Nesta operação contempla-se:

- Eliminação de cepos (ECP) – proceder exclusivamente à eliminação dos indivíduos indesejados, retirando os cepos através de remoção mecânica (arranque e enterramento) ou através da sua eliminação química (aplicação de herbicidas).

- Eliminação de cepos + plantação (EPL) – para além da eliminação dos exemplares indesejados, remoção/inviabilização dos cepos, procede-se à plantação de espécies que permitam cumprir as distâncias mínimas de segurança entre os cabos condutores e a vegetação.

No recurso a esta prática o prestador de serviços deve:

- cumprir os princípios gerais e condições particulares de execução; e
- cumprir os requisitos de segurança.

3.12 TIPOS DE INTERVENÇÃO

O prestador de serviços deve propor à Entidade exploradora qualquer alteração ao tipo de intervenção, a qual após devida análise, poderá ser validada e aprovada.

As ações de gestão de biomassa devem ter em consideração as exigências de segurança da linha elétrica, estando em conformidade com o disposto no artigo 28.º do "Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão".

Por cada propriedade intervencionada deverá ser preenchida uma Ficha de Intervenção, com a indicação dos seguintes dados:

- Ocupação do solo, com identificação das espécies intervencionadas;
- Tipo de intervenção executada;
- Tipo de tratamento dado aos sobrantes da exploração florestal;
- Ficha de Inventário;
- Caracterização de situações particulares, dignas de registo, relativas a essa propriedade, nomeadamente questões com o proprietário, dificuldades excecionais, danos provocados pelas ações desenvolvidas, intervenções em árvores de grande porte, etc.

3.13 RECEÇÃO - PERÍODO DE GARANTIA - RECEÇÃO DEFINITIVA

A Entidade exploradora poderá verificar, pelos seus agentes (internos ou externos) a gestão da vegetação efetuada, a exatidão da informação contida nas Fichas de inventário florestal e demais documentação entregue pelo prestador de serviços.

No caso do estabelecimento de servidão, a receção provisória decorre após a vistoria à linha por parte da Direção Geral de Energia e Geologia, ou na ausência desta após a entrada da infraestrutura em serviço.

No caso da manutenção da servidão, a receção provisória decorre parcela a parcela, após a entrega à Entidade exploradora de uma relação de prédios/parcelas intervencionados, com indicação das respetivas áreas.

No caso do estabelecimento da servidão, o período de garantia prolongar-se-á até 4 anos após a vistoria à linha por parte da Direção Geral de Energia e Geologia, ou na ausência desta após a entrada da infraestrutura em serviço.

O prestador de serviços tem a responsabilidade de durante os quatro anos após a entrada da infraestrutura em serviço, garantir a manutenção das condições de segurança previstas no RSLEAT, devendo para o efeito cumprir o que se encontra especificado.

No final do mencionado período, o prestador de serviços deverá entregar à Entidade exploradora o Plano de Manutenção da Faixa, conforme definido na ET-2, devidamente atualizado, não devendo existir parcelas com arvoredo onde é provável a intervenção antes do 4º ano de exploração da linha.

No caso da manutenção da servidão, o período de garantia prolongar-se-á até 12 meses (um ano) após a entrega de uma declaração do prestador de serviços de que todas as áreas que haviam sido identificadas para serem intervencionadas estão de acordo com as condições previstas no presente documento, ou seja, estão garantidas as condições de proteção previstas no RSLEAT, devendo para o efeito cumprir o especificado para a exploração da linha por um período não inferior a 4 anos.

O fim do período de garantia produz automaticamente a receção definitiva.

4 MODIFICAÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO

O adjudicatário, de acordo com a sua experiência, poderá propor por escrito modificações à presente especificação. Qualquer modificação proposta deve ser aprovada por escrito pela Entidade exploradora para ter validade. Essa validade será entendida como restrita ao fornecimento específico em causa.

5 GLOSSÁRIO

Para os efeitos dos textos contratuais, em adição às definições apresentadas na presente especificação técnica, considera-se:

BASTIO

Terceira fase de desenvolvimento de um povoamento regular, caracterizada pela individualização dos fustes, pela intensificação do crescimento em altura e pela desramação natural. É nesta fase que normalmente são efetuados os primeiros desbastes.

BICADA

Designação dada à parte superior do fuste. Secção da ponta da árvore que raramente é aproveitada na exploração florestal.

CARREGADOURO/PARQUE

O local destinado à concentração temporária de material lenhoso resultante da exploração florestal, com o objetivo de facilitar as operações de carregamento, nomeadamente a colocação do material lenhoso em veículos de transporte.

COMPASSO DE PLANTAÇÃO OU COMPASSO

Definição prévia da distância entre as linhas de plantação e da distância entre as árvores na linha de plantação, como por exemplo, 3x1,5 m, respetivamente.

CORTE DE RAMOS

Operação de exploração florestal que consiste em retirar do tronco abatido os ramos, as pernadas e a bicada, de modo a facilitar as operações seguintes.

CORTIÇA AMADIA

Cortiça originada a partir do terceiro descortiçamento do sobreiro.

CORTIÇA SEGUNDEIRA ou SECUNDÁRIA

Cortiça originária do segundo descortiçamento do sobreiro.

CORTIÇA VIRGEM

Constitui o revestimento natural dos ramos e do tronco do sobreiro. Trata-se da primeira cortiça produzida pelo sobreiro.

D.A.P.

Iniciais de "Diâmetro à Altura do Peito". Parâmetro utilizado na cubagem de árvores e povoamentos, que consiste no diâmetro do tronco medido a 1,30 m do solo.

DENDROMETRIA

Secção da silvicultura que estuda a forma, dimensão e idade das árvores e povoamentos florestais.

DENDRÓMETRO

Designação dada aos instrumentos especialmente desenvolvidos para a realização de medições em árvores e povoamentos.

DENSIDADE

Para os florestais, representa o número de árvores existentes numa determinada área.

DESBÓIA

Primeira tirada da cortiça de um sobreiro, ou seja, a tirada da cortiça virgem.

ESTAÇÃO

Termo utilizado pelos florestais para designar o conjunto de condições físicas e fatores inorgânicos que caracterizam o solo.

HIPSÓMETRO

Instrumento que permite a medição da altura de objetos com base no princípio trigonométrico da resolução de triângulos retângulos ou no da semelhança de triângulos pela medição de ângulos e da distância ao objeto.

MARCAÇÃO

Operação em que se selecionam e se identificam as árvores a abater no povoamento florestal.

NASCEDIO

Fase dos cinco primeiros anos de desenvolvimento de um povoamento regular, caracterizada pela competição entre as jovens plantas e a vegetação herbácea e arbustiva existente.

PARCELA DE INVENTÁRIO

Área circular, quadrada ou retangular, normalmente de 100 a 500 m², onde é realizado todo um conjunto de medições e observações cujo objetivo principal é o cálculo estatístico do volume total de material lenhoso existente no povoamento.

PODA

Corte de ramos, raízes ou rebentos necessários para assegurar o desenvolvimento pretendido da árvore.

PODA DE FORMAÇÃO

Tipo de poda que adapta a árvore à sua utilização durante a vida útil.

POVOAMENTO REGULAR

Povoamento em que todas as árvores pertencem à mesma classe de idade ou em que a diferença entre a árvore mais nova e a mais velha não excede 20% da idade de revolução.

PRÉDIO

Porção de terreno com estremas definidas, pertencente a um ou mais proprietários, que fica dentro da faixa da servidão (e.g. 45 metros de largura). Uma ou duas estremas poderão ser as linhas limítrofes da servidão.

PARCELA

Porção de terreno com estremas definidas, pertencente a um ou mais proprietários, que fica dentro da faixa de servidão (e.g. 20 metros de largura). Uma ou duas estremas poderão ser as linhas limítrofes da servidão.

RECHEGA

Operação da exploração florestal que consiste na deslocação do material lenhoso do local de abate até ao caminho ou carregadouro/parque mais próximo.

REVOLUÇÃO

Idade do povoamento no seu corte final. Período de tempo entre a instalação do povoamento e o seu corte final.

ROLARIA

Material lenhoso apresentado na forma de toros e que não possui as características necessárias para serração. É utilizado principalmente no fabrico de aglomerados e pasta de papel.

ROTAÇÃO

Período de tempo entre dois cortes culturais.

SOBRANTES DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL

O material lenhoso e outro material vegetal resultante das operações de Abertura ou Manutenção da Faixa de Proteção.

TORAGEM

Operação de transformação dos troncos abatidos e libertos de ramos em toros cujas dimensões variam com o seu destino final.

FAIXA DE PROTECÇÃO À LINHA (ZONA DE PROTECÇÃO À LINHA)

Corredor com largura variável, dependendo da sua tensão nominal:

1) Máximo de 15 metros – Linhas < 40000 V;
2) Máximo de 25 metros - Linhas> 40000 V e ≤60000 V; e
3) Máximo de 45 metros - linhas> 60000 V.

Em ambas as situações, estas faixas devem encontrar-se limitadas por duas retas paralelas e equidistantes ao eixo do traçado da linha. Nesta área pode-se e deve-se cortar ou decotar as árvores necessárias para garantir a distância mínima referida no Dec. Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro. No entanto poderá haver condições topográficas que imponham a modificação da localização desta faixa em relação ao eixo da linha.

Especificação Técnica (ET-2)

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção

GRUPO MF&A

Especificação Técnica ET-2

Plano de Manutenção da Faixa de Proteção

CERCAL POWER, S.A.

Maio de 2024

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ecofield

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	13/03/2023	LPM	14/03/2023	NFM	14/03/2023	MMF
v1	12/04/24	LPM	15/04/2024	NFM	15/04/2024	MMF
v2	02/05/2024	LPM	02/05/2024	NFM	02/05/2024	MMF

ÍNDICE

1 OBJETO 1
2 EXECUÇÃO DO FORNECIMENTO 2
2.1 CONDIÇÕES GERAIS 2
2.2 PLANO DE ABERTURA DA FAIXA DA SERVIDÃO (PAF) 2
2.3 PLANO DE MANUTENÇÃO DA FAIXA (PMF) 3
2.4 PLANO DE MANUTENÇÃO DA FAIXA (PMF) - FINAL 4
2.5 CARACTERIZAÇÃO DO USO/OCUPAÇÃO DO SOLO NA FAIXA DE PROTEÇÃO/SERVIDÃO 5
2.6 CLASSIFICAÇÃO DAS PARCELAS NA FAIXA DE SERVIDÃO 5
2.7 ORGANIZAÇÃO DOS FICHEIROS GEOGRÁFICOS INFORMÁTICOS 6
2.8 MEMÓRIA DESCRITIVA - PMF 8
2.9 RECEÇÃO - PERÍODO DE GARANTIA - RECEÇÃO DEFINITIVA 8
3 MODIFICAÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO 10

1 OBJETO

Este documento destina-se a definir as condições técnicas que devem ser observadas na elaboração dos Planos de Gestão da Vegetação na faixa de proteção/servidão da linha elétrica, nomeadamente:

- Plano de Abertura da Faixa (PAF);
- Plano de Manutenção da Faixa (PMF).

O principal objetivo do Plano de Gestão da Vegetação é proceder à caracterização do uso/ocupação do solo, na faixa de proteção/servidão, por forma a constituir um instrumento eficaz para o planeamento das ações necessárias à manutenção das respetivas condições regulamentares de segurança de exploração.

Os itens a ter em conta são os seguintes:

1. Plano de Abertura da Faixa (PAF);
2. Plano de Manutenção da Faixa (PMF) e respetiva revisão final;
3. Caracterização do uso/ocupação do solo na faixa de proteção/servidão;
4. Classificação das parcelas na faixa de servidão;
5. Organização dos ficheiros geográficos informáticos, incluindo elaboração de base de dados;
6. Elaboração de uma Memória Descritiva.

2 EXECUÇÃO DO FORNECIMENTO

2.1 CONDIÇÕES GERAIS

As ações de constituição e manutenção da faixa de proteção da Linha elétrica decorrem dos respetivos regimes de servidões administrativas.

Os elementos que participam na elaboração dos Planos de Gestão da Vegetação devem estar devidamente identificados e credenciados.

Os proprietários dos terrenos devem ser informados previamente ao início das obras e as viaturas a utilizar pelo prestador de serviços ou pelo subfornecedor devem estar devidamente identificadas, através das logomarcas próprias.

É de inteira responsabilidade do prestador de serviços todos os prejuízos causados por violação de propriedade privada ou áreas restritas, danificação de árvores, colheitas ou inerentes às construções a realizar.

2.2 PLANO DE ABERTURA DA FAIXA DA SERVIDÃO (PAF)

Refere-se ao estabelecimento de novas servidões associadas à instalação da nova Linha elétrica.

Para além das medidas previstas no processo de AIA - Avaliação de Impacte Ambiental, deverá ser tido em conta: 1) uma análise da topografia do terreno; 2) as espécies existentes; 3) a altura da Linha elétrica (no perfil); e 4) a tipologia dos trabalhos a executar. Deve ser estabelecida uma faixa com largura adequada, parcela a parcela, que permita a realização dos trabalhos de instalação da Linha e que assegure a manutenção das condições de proteção previstas na ET-1, por um período mínimo de 4 anos.

A largura definida deverá ser transcrita para uma Planta Parcelar da Linha, informação que deverá ser submetida à apreciação da Entidade exploradora até 3 semanas antes do início dos avisos aos proprietários. Após realizada a informação dos proprietários, este documento passará a designar-se por Plano de Abertura da Faixa da Servidão (PAF).

As manchas de arvoredo ou árvores isoladas em que se preveja ciclos de corte iguais ou inferiores a 4 anos deverão ser sombreadas com uma cor diferente das restantes manchas.

Estas zonas deverão ser alvo de uma atenção especial da Entidade exploradora e o prestador de serviços não deverá iniciar negociações, com os proprietários e/ou outros interessados dos prédios com

árvores com estas características, sem que a Entidade exploradora se pronuncie da oportunidade de se propor aos mesmos a conversão do uso do solo, nos termos definidos na ET-3.

Estas áreas devem ser transcritas de forma explícita para o Perfil e Planta Parcelar, sugerindo-se que sejam identificadas por um sombreamento com as seguintes características:

As cores para sombreamento serão duas:

- Cor vermelha - para os povoamentos ou árvores isoladas, com ciclos de corte iguais ou inferiores a 4 anos;

- Cor verde - para os restantes povoamentos e árvores isoladas.

Para além do mencionado no ponto anterior, o prestador de serviços deverá fornecer à Entidade exploradora um ficheiro em formato shapefile, referente à totalidade da faixa de servidão, com identificação das áreas (prédios e/ou parcelas), a intervencionar no âmbito da linha elétrica em causa.

A estrutura da base de dados associada ao(s) ficheiro(s) em formato shapefile referidos no ponto anterior, devem cumprir a especificado no ponto 2.7. do presente documento.

2.3 PLANO DE MANUTENÇÃO DA FAIXA (PMF)

O Plano de Manutenção da Faixa (PMF) deve ser elaborado preferencialmente sobre o cadastro de indemnizações ou planta parcelar.

A elaboração do PMF pode eventualmente implicar alterações no cadastro de indemnizações, nomeadamente ao nível da divisão parcelar dos prédios e nas zonas indemnizadas ou a indemnizar.

Através da análise da topografia do terreno, das espécies florestais existentes, e da altura da linha devem ser definidas, parcela a parcela, as áreas a intervencionar e o tipo de intervenção (nos termos definidos na ET-1), que assegurem a manutenção das condições de proteção previstas na ET-1, por um período mínimo de 4 anos.

No momento de elaboração do PMF, para além do referido no ponto anterior, o prestador de serviços deve ter em consideração os *inputs* dos seguintes elementos:

- Medidas Corretivas (intervenções críticas para a garantia das condições de segurança da infraestrutura).

- Plantas Cartográficas (em formato shapefile e/ou pdf) com representação da Faixa de Gestão de Combustível onde, por indicação dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), se procederá à execução dos trabalhos de gestão de combustível.

- Cartografia de ocupação do solo para a faixa de servidão.

- Áreas e/ou árvores identificadas pelo prestador de serviços aquando da inspeção visual (ronda) à faixa de servidão da Linha elétrica, para garantir o especificado na ET-1.

- Outras áreas identificadas pela Entidade exploradora, proprietário ou outras entidades.

- Medidas Compensatórias previstas no processo de AIA - Avaliação de Impacte Ambiental.

O PMF da Linha elétrica deve ser entregue à Entidade exploradora, para validação, duas semanas antes do início da atividade de avisos aos proprietários.

Para dar cumprimento ao referido no ponto anterior, o prestador de serviços deverá fornecer à Entidade exploradora um ficheiro em formato shapefile, referente à totalidade da faixa da servidão, com identificação das áreas (prédios e/ou parcelas), a intervencionar no âmbito da linha elétrica em causa.

A estrutura da base de dados associada ao(s) ficheiro(s) em formato shapefile referidos no ponto anterior, devem cumprir a especificado no ponto 2.7. do presente documento.

O prestador de serviços deverá proceder à entrega de uma primeira versão do PMF, até 30 dias antes da entrada da infraestrutura em serviço e antes do fim do período de garantia.

2.4 PLANO DE MANUTENÇÃO DA FAIXA (PMF) - FINAL

Após a conclusão dos trabalhos de Gestão da Vegetação, o prestador de serviços deverá fornecer à Entidade exploradora um ficheiro em formato shapefile, referente à totalidade da faixa de servidão, com identificação das áreas (prédios e/ou parcelas) intervencionadas, e a revisão do Plano de Manutenção da Faixa (PMF) da Linha elétrica intervencionada.

A revisão do PMF referida no ponto anterior deve ter em consideração, para além de eventuais medidas previstas no processo de AIA - Avaliação de Impacte Ambiental, a análise da topografia do terreno, as espécies existentes, e a altura da linha (no perfil). Os trabalhos a executar devem ser definidos, parcela a parcela, devem encontrar-se discriminados pelo tipo de intervenção (de acordo

com a ET-1), e devem assegurar a manutenção das condições de proteção previstas na ET-1, por um período mínimo de 4 anos.

A revisão do PMF da Linha elétrica deve ser entregue à Entidade exploradora, para validação, duas semanas após a conclusão dos trabalhos de Gestão da Vegetação.

Para dar cumprimento ao referido no ponto anterior, o prestador de serviços deverá fornecer à Entidade exploradora um ficheiro em formato shapefile, identificando as áreas (prédios e/ou parcelas) existente na totalidade da faixa da servidão da Linha elétrica.

A estrutura da base de dados associada ao(s) ficheiro(s) em formato shapefile referidos no ponto anterior, devem cumprir a especificado no ponto 2.7. do presente documento.

2.5 CARACTERIZAÇÃO DO USO/OCUPAÇÃO DO SOLO NA FAIXA DE PROTEÇÃO/SERVIDÃO

O prestador de serviços deve proceder à caracterização da ocupação do solo, ao longo da faixa de servidão, de forma a selecionar as zonas suscetíveis de serem classificadas de acordo com os níveis definidos no ponto 2.6 do presente documento.

2.6 CLASSIFICAÇÃO DAS PARCELAS NA FAIXA DE SERVIDÃO

A classificação das parcelas, dentro e fora da faixa de proteção da Linha elétrica, deve obedecer a 3 níveis.

Ponderando a qualidade da estação e as espécies ou espécimes existentes, deve avaliar-se o potencial ritmo de crescimento, que conjugado com a altura atual e as alturas definidas na ET-1, permitem classificar as parcelas, dentro e fora da faixa de proteção da Linha elétrica, em 3 níveis:

- Nível 1 – Zonas críticas (zonas com arvoredo onde é provável a intervenção antes do 4º ano de exploração da linha);
- Nível 2 – Zonas semicríticas (intervenção entre o 4º e o 7º ano de exploração da linha);
- Nível 3 – Zonas não críticas (intervenção entre o 7º e o 10º ano de exploração da linha).

O ano de execução do PMF é considerado como o ano zero (0), pelo que os anos que fazem parte dos 3 níveis são:

- Nível 1 – ano 1, ano 2 e ano 3
- Nível 2 – ano 4, ano 5 e ano 6
- Nível 3 – ano 7, ano 8, ano 9 e ano 10

O ano do próximo corte deve ser o ano anterior àquele em que se prevê que a árvore de referência, atinja a altura máxima permitida, definida na ET-1.

Ao longo do tempo o prestador de serviços deverá atualizar na base de dados a classificação das parcelas segundo a evolução da ocupação/uso do solo da parcela.

Além da indicação do nível crítico de atuação, deverá ser indicado o ano em que se deve proceder ao abate das árvores constantes em cada parcela.

2.7 ORGANIZAÇÃO DOS FICHEIROS GEOGRÁFICOS INFORMÁTICOS

As parcelas deverão ser georreferenciadas preferencialmente sobre o cadastro de indemnizações.

Os fornecimentos objeto desta especificação envolvem documentação constituída por peças escritas e desenhadas e suportes informáticos.

Todos os documentos entregues no âmbito deste fornecimento passam a constituir propriedade da Entidade exploradora, que os poderá alterar e utilizar segundo os seus critérios e sem que para isso careça de autorização do prestador de serviços.

Todas as peças escritas e desenhadas deverão conter o logótipo da Entidade exploradora.

Toda a informação geográfica deverá estar obrigatoriamente georreferenciada no Sistema de Coordenadas *European Terrestrial Reference System* 1989 (ETRS89 Portugal).

A classificação dos 3 níveis deve ser feita sobre o cadastro de indemnizações. Esta informação deve ser transposta por 3 "*layers*", cada uma referente a um nível, sombreadas pelas cores apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Cores a atribuir aos níveis de classificação

Nível	Cor
Nível 1	Vermelho
Nível 2	Laranja
Nível 3	Amarelo

Ao longo do tempo o prestador de serviços deverá atualizar na base de dados a classificação das parcelas segundo a evolução da ocupação/uso do solo da parcela.

A base de dados, a preencher pelo adjudicatário, deverá ser constituída em formato (Excel ou Access).

No campo referente à Próxima intervenção, deverá ser indicado o ano em que se prevê a necessidade de efetuar a nova intervenção, garantindo as condições de segurança da exploração da Linha.

Nesta previsão deverá contemplar-se que as intervenções apenas possam ocorrer no final do ano em causa, pelo que as estimativas devem assegurar que as árvores não ultrapassam as condições de segurança previstas no RSLEAT até ao final do ano indicado.

As áreas a intervencionar, definidas no PMF, deverão ser representadas por polígonos.

A cada um dos ficheiros geográficos (*shapefile*) deverá estar associada uma base de dados com o conjunto de atributos relativos a cada polígono apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Informação da tabela de atributos

Identificação da Linha								
Identificação do troço da Linha	Identificação da parcela	Área (m^2)	Ocupação do solo	Nível de classificação	Tipo de intervenção	Ano de intervenção	Ano da próxima intervenção	Observações

2.8 MEMÓRIA DESCRITIVA - PMF

O PMF deverá ser constituído, para além dos desenhos e da base de dados, por uma memória descritiva, sendo obrigatórios os seguintes itens:

- Objeto;
- Metodologia;
- Descrição das parcelas (áreas), com especial relevância para as zonas críticas (Nível 1);
- Propriedades com acesso mais condicionado ou outros factos relevantes;
- Equipa que elaborou o PMF (campo e gabinete).

2.9 RECEÇÃO - PERÍODO DE GARANTIA - RECEÇÃO DEFINITIVA

A Entidade exploradora poderá verificar, pelos seus agentes (internos ou externos) a execução dos trabalhos de campo e proceder à verificação documentação entregue pelo adjudicatário.

As plantas e os respetivos ficheiros informáticos e demais documentação deverão ser entregues à Entidade exploradora por lotes previamente acordados.

Após a receção de um lote, a Entidade exploradora fará a análise global do trabalho entregue, e de seguida poderá efetuar, por amostragem, um levantamento de determinados troços.

A taxa de amostragem será definida, caso a caso, em função de:

- Número total de parcelas;
- Histórico do adjudicatário.

As distâncias em planimetria deverão ter como erro máximo ± 100 cm, exceto para a delimitação de manchas e georreferenciação de árvores isoladas em que o erro admitido aumenta para ± 200 cm.

A percentagem máxima de erros admitidos na elaboração dos itens indicados no ponto 1 (1. Objetivo) são os apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Erros máximos admitidos (%)

Item	**Erro máximo (%)**
Caracterização da ocupação do solo	0%
Inventário do arvoredo (por parâmetro)	5%
Classificação das parcelas	2%

O prazo de apreciação e aprovação provisória dos itens indicados no ponto 1. (1. Objetivo) é de 30 dias.

Após este período, decorre a receção e aceitação provisória. Caso o lote de trabalho não esteja em conformidade com as especificações e percentagens referidas anteriormente, o adjudicatário deverá proceder à sua correção e submetê-lo novamente à apreciação da Entidade exploradora, no prazo máximo de 30 dias.

O fornecimento será considerado incompleto e passível de rejeição caso a informação fornecida não corresponda à presente especificação, esteja corrompida, não possa ser acedida por qualquer razão ou ainda por não corresponder de forma idêntica à informação que aparece nos desenhos.

O período de garantia tem a duração de 12 meses e decorre após a apreciação e aprovação provisória do fornecimento.

O fim do período de garantia produz automaticamente a receção definitiva.

3 MODIFICAÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO

O adjudicatário, de acordo com a sua experiência, poderá propor por escrito modificações à presente especificação. Qualquer modificação proposta deve ser aprovada por escrito pela Entidade exploradora para ter validade. Essa validade será entendida como restrita ao fornecimento específico em causa.

Especificação Técnica (ET-3)

Conversão do uso/ocupação do solo da Faixa de Proteção da Linha elétrica

GRUPO MF&A

Especificação Técnica ET-3

Conversão do uso/ocupação do solo da Faixa de Proteção da Linha elétrica

CERCAL POWER, S.A.

Maio de 2024

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ecofield

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	13/03/2023	LPM	14/03/2023	NFM	14/03/2023	MMF
v1	12/04/2024	LPM	15/04/2024	NFM	15/04/2024	MMF
v2	02/05/2024	LPM	02/05/2024	LPM	02/05/2024	MMF

ÍNDICE

1 OBJETO 1

2 DISPOSIÇÕES GERAIS 2

2.1 REGULAMENTO DE SEGURANÇA DE LINHAS ELÉTRICAS DE ALTA TENSÃO (RSLEAT) 2

2.2 DECRETO-LEI 82/2021, DE 13 DE OUTUBRO – SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DE FOGOS RURAIS 2

3 EXECUÇÃO DO FORNECIMENTO 4

3.1 CONDIÇÕES GERAIS 4

3.2 ELIMINAÇÃO DE ESPÉCIES DE RÁPIDO CRESCIMENTO NA FAIXA DE PROTEÇÃO DA LINHA ELÉTRICA 5

3.2.1 Tratamento de toiças/cepos na faixa de proteção da Linha elétrica 5

3.3 REARBORIZAÇÃO DA FAIXA DE PROTEÇÃO DA LINHA 7

3.3.1 Operações e técnicas de preparação do terreno a considerar na rearborização da faixa de proteção da Linha elétrica 8

4 PLANO DE CONVERSÃO DO USO DO SOLO DA FAIXA DE PROTECÇÃO DA LINHA ELÉTRICA 14

5 PROJETO DE CONVERSÃO DO USO DO SOLO DA FAIXA DE PROTEÇÃO DA LINHA ELÉTRICA 15

6 MODIFICAÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO 17

1 OBJETO

A instalação e manutenção de uma Linha elétrica integrada em áreas florestais reveste-se de particular sensibilidade, obrigando a grandes cuidados. A acumulação de combustíveis, monoculturas florestais com elevadas densidades, e muitos outros fatores, associados à presença da Linha elétrica, incrementam exponencialmente o risco de acidente.

Esta circunstância resultou na publicação de inúmeros normativos legais que procuram enquadrar a atividade de construção e exploração de Linhas elétricas, apontando fatores restritivos para as zonas florestais, decorrentes do seu grau de perigosidade e interferência.

A conversão do uso do solo nas faixas de proteção das Linhas elétricas, nomeadamente nos troços onde se estima que os ciclos de corte da biomassa sejam inferiores ou iguais a 4 anos, pode assumir-se como determinante para aumentar a sua segurança.

Por outro lado, a conversão de áreas florestais por unidades menos combustíveis traduz-se num menor esforço nas operações de manutenção da sua faixa de proteção.

No processo de conversão do uso do solo deve-se ainda ter em conta o incremento na rentabilidade das propriedades. Esta circunstância incentivará os proprietários a manter essas áreas cuidadas e limpas, implicando:

- Menores encargos na execução direta das operações de eliminação de biomassa e na reflorestação.
- Maior facilidade na negociação com os proprietários afetados pela passagem de uma Linha.
- Coresponsabilização dos proprietários pela gestão das zonas intervencionadas.
- Diminuição dos encargos globais de manutenção, embora com um ligeiro aumento nos encargos de investimento iniciais.

2 DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1 REGULAMENTO DE SEGURANÇA DE LINHAS ELÉTRICAS DE ALTA TENSÃO (RSLEAT)

O Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro, define um conjunto de regras a respeitar com vista ao cumprimento das normas de segurança.

No âmbito florestal, o referido regulamento expõe no seu artigo 28.º, a necessidade de manutenção de uma distância mínima entre os cabos condutores e as árvores e o estabelecimento de uma zona de proteção, na qual se efetuará o corte e decote de árvores para garantia da segurança no decorrer dos trabalhos de montagem, exploração e conservação das Linhas elétricas.

2.2 DECRETO-LEI 82/2021, DE 13 DE OUTUBRO – SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DE FOGOS RURAIS

O Decreto-Lei 82/2021, de 13 de Outubro, retificado pela declaração de Retificação n.º 39-A/2021, de 10/12, e alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 119-A/2021, de 22 de dezembro, e 49/2022, de 19 de julho, e DL n.º 56/2023, de 14 de julho, estrutura o Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios, assim como estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Com a entrada em vigor da referida legislação são criadas as Redes de Defesa da Floresta Contra Incêndios, as quais concretizam territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturação dos espaços rurais decorrente da estratégia do planeamento de defesa da floresta contra incêndios.

Este sistema prevê um conjunto de medidas e ações estruturais e operacionais relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios, nas vertentes de sensibilização, planeamento, conservação e ordenamento do território florestal, silvicultura, infraestruturação, vigilância, deteção, combate, rescaldo, vigilância pós-incêndio e fiscalização, a levar a cabo pelas entidades públicas com competências na defesa da floresta contra incêndios e entidades privadas com intervenção no sector florestal.

Especificamente, no que respeita à integração das Linhas elétricas na paisagem florestal, a referida legislação prevê a obrigatoriedade, por parte da entidade responsável pela sua exploração, de providenciar a gestão do combustível nas suas faixas de proteção: 1) A faixa de proteção de Linhas em muito alta tensão e em alta tensão deve ser definida pela projeção vertical dos cabos condutores

exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados; enquanto 2) A faixa de proteção para Linhas elétricas em média tensão define-se pela projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescida de uma faixa de largura não inferior a 7 m para cada um dos lados (artigo 15º do Decreto-Lei 82/2021, de 13 de Outubro).

As referidas faixas irão integrar as redes secundárias de faixas de gestão de combustível (conjunto de parcelas lineares de território, estrategicamente localizadas), onde se garante, pela remoção total ou parcial da biomassa florestal, a redução do perigo de incêndio.

3 EXECUÇÃO DO FORNECIMENTO

3.1 CONDIÇÕES GERAIS

A conversão da faixa de proteção de uma Linha elétrica consiste na alteração do uso do solo por forma a aumentar a sua segurança. Neste sentido, pode ponderar-se a conversão de uma área florestal numa área agrícola (e.g. vinhas, pastagens ou pomares), ou a substituição das espécies florestais existentes (substituição de indivíduos que manifestam elevadas taxas de crescimento e desenvolvimento vertical por espécies com menor taxa de combustibilidade e cujo desenvolvimento não põe em causa as distâncias mínimas de segurança).

O prestador de serviços não pode iniciar as atividades relacionadas com a conversão do uso do solo da Faixa de Proteção sem que tenham sido elaborados pelo prestador de serviços e validados pela Entidade exploradora os seguintes documentos:

- Plano de Manutenção da Faixa;
- Plano de conversão do uso do solo da faixa de proteção da Linha elétrica;
- Projeto de conversão do uso do solo da faixa de proteção da Linha elétrica; e
- obtida a necessária autorização emitida pelas entidades competentes.

Deve ainda constar em Ficha de Cadastro, elaborada especificamente para o efeito, de cada prédio ou parcela, a concordância do proprietário à realização da conversão do Uso do Solo da Faixa de Proteção, devendo ser identificadas as espécies a utilizar.

O prestador de serviços não pode iniciar as atividades relacionadas com a conversão do Uso do Solo da Faixa de Proteção, sem que o seu Plano de Segurança e Saúde (PSS) tenha sido aprovado pela Entidade exploradora e validado pelo Coordenador de Segurança e Saúde (CSS).

Os elementos que participam nas ações de conversão do Uso do Solo da Faixa de Proteção, além do cumprimento das disposições regulamentares sobre fardamento e equipamentos de proteção individual, deverão possuir elementos que identifiquem o nome da empresa responsável pela execução da atividade de conversão do uso do solo da faixa de proteção.

No período em que estejam a decorrer trabalhos de conversão do uso do solo da faixa de proteção, o prestador de serviços deve apresentar à Entidade exploradora e/ou às suas equipas de fiscalização, um

planeamento semanal dos trabalhos, com identificação dos prédios ou parcelas onde se prevê a execução de trabalhos.

É da responsabilidade do prestador de serviços a elaboração do projeto de arborização ou rearborização, assim como o preenchimento do formulário de autorização prévia, nos termos previstos pelo Decreto-Lei n.º 32/2020, de 1 de julho, sendo que toda a documentação será expedida pela Entidade exploradora para a entidade competente.

3.2 ELIMINAÇÃO DE ESPÉCIES DE RÁPIDO CRESCIMENTO NA FAIXA DE PROTEÇÃO DA LINHA ELÉTRICA

A atividade florestal centra-se normalmente em espécies que evidenciam uma maior capacidade produtiva.

Estas espécies de rápido crescimento evidenciam normalmente uma capacidade regenerativa a partir das suas toiças o que compromete e dificulta a gestão da faixa de proteção da Linha elétrica. Por outro lado, as formações constituídas por estas espécies revelam normalmente elevadas densidades, caraterística que quando associada a outros fatores de risco as torna altamente inflamáveis e combustíveis.

3.2.1 Tratamento de toiças/cepos na faixa de proteção da Linha elétrica

Tendo em conta as características das espécies de rápido crescimento anteriormente referidas e com o objetivo de minimizar os custos de manutenção da faixa de proteção da Linha elétrica, nomeadamente no que respeita à necessidade de manutenção das distâncias de segurança previstas no RSLEAT (Regulamento de Segurança de Linhas elétricas de Alta Tensão), aprovado pelo Decreto-Regulamentar n.º1/92, de 18 de Fevereiro, e à obrigatoriedade de se constituírem faixas de gestão de combustível ao longo da faixa de proteção das Linhas elétricas (Decreto-Lei 82/2021, de 13 de Outubro, retificado pela declaração de Retificação n.º 39-A/2021, de 10/12, e alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 119-A/2021, de 22 de dezembro, e 49/2022, de 19 de julho, e DL n.º 56/2023, de 14 de julho), tem a presente metodologia como objetivo definir uma solução para a execução da eliminação das toiças/cepos destas espécies, quando presentes na faixa de proteção da Linha elétrica.

Com este procedimento pretende-se obter, entre outras, as seguintes vantagens:

- Aumento do espaço temporal entre as intervenções na área da faixa de proteção da Linha elétrica;

- Diminuição dos custos associados à manutenção da faixa de proteção;
- Diminuição do material combustível lenhoso na faixa de proteção da Linha elétrica;
- Diminuição do risco de incêndio florestal.

3.2.1.1 Técnica: Escavadoras giratórias

A eliminação das toiças/cepos pode ser efetuada através do seu arranque, com recurso a escavadoras giratórias de base larga, de 20 T a 30 T de peso e com potências na ordem dos 130 a 170 hp. Esta operação deve iniciar-se pelo corte das raízes que circundam a toiça, finalizando-se pelo seu arranque.

As toiças/cepos arrancadas podem ser enterradas no local, assegurando-se a limpeza da área intervencionada e um incremento de nutrientes no solo, ou transportadas para valorização energética.

Esta técnica de eliminação das toiças/cepos quando comparada com outras, tais como: 1) arranque e arraste de toiças com Bulldozer; e 2) aplicação de herbicidas, apresenta as seguintes vantagens:

- Minimiza a movimentação de terra, reduzindo-se os impactos verificados ao nível da estrutura do solo, sobretudo na sua camada mais superficial e produtiva;
- Elimina definitivamente o indivíduo, sem qualquer hipótese de ocorrerem novos lançamentos;
- Possibilita a reutilização dos locais libertados;
- Mantem o potencial produtivo da estação, evitando a extração de nutrientes do local;
- Aumenta as probabilidades de sucesso da plantação posterior, dado o aumento da fertilidade da estação.

3.2.1.2 Técnica: Enxó e gradagem

A eliminação das toiças também pode ser efetuada recorrendo-se à utilização de uma enxó ou por gradagem. A enxó, adaptada ao braço da retroescavadora, promove o destroçamento dos cepos e a incorporação dos resíduos resultantes no solo deve ser efetuada por uma grade pesada de discos.

3.2.1.3 Técnica: Aplicação de herbicidas

A eliminação da capacidade regenerativa das toiças também pode ser efetuada através da aplicação de herbicidas após o corte. A aplicação desta metodologia, devido à elevada probabilidade de

contaminação, deve ser utilizada exclusivamente em situações muito específicas, nomeadamente quando existe impossibilidade de mecanização no prédio ou parcela a intervencionar.

O recurso a esta técnica tem de ser previamente autorizada pela Entidade exploradora, devendo o prestador de serviços apresentar um relatório, por prédio ou parcela, onde se justifique tecnicamente a sua necessidade.

O recurso a esta prática deve:

- cumprir os princípios gerais e condições particulares de execução; e
- cumprir os requisitos de segurança, para os técnicos e para o ambiente.

3.3 REARBORIZAÇÃO DA FAIXA DE PROTEÇÃO DA LINHA

A instalação de novas espécies, ecologicamente adaptadas e que não comprometem a segurança da Linha elétrica, constitui a melhor opção para a gestão das faixas de proteção.

Tal como foi referido anteriormente, a escolha das espécies a utilizar na rearborização depende fundamentalmente das características edafoclimáticas do local, das suas taxas de crescimento e combustibilidade, dos objetivos da intervenção, e da sua compatibilidade com a presença da linha.

Deverão ser sempre introduzidas espécies florestais ecologicamente adaptadas aos locais e resilientes ao fogo, devido ao alto risco de incêndio florestal do território.

A rearborização do território trará, entre outros, os seguintes benefícios:

- Criação de um coberto vegetal compatível com a presença da Linha elétrica;
- Criação de um coberto vegetal que permite reduzir ao mínimo o tempo de exposição do solo aos agentes erosivos e, portanto, contribuir para a sua não degradação;
- Constituição de um coberto vegetal que limita o crescimento da vegetação arbustiva e impede a proliferação de espécies de crescimento rápido que condicionam a exploração da Linha;
- Contribui para a valorização cénica da paisagem, reduzindo o impacto visual provocado pelas ações de desflorestação e desmatação;
- Criação de áreas com espécies menos inflamáveis, menos combustíveis e que resistem melhor à passagem do fogo, tendo em conta o alto risco de incêndio florestal do território;

- Constituição de uma faixa menos combustível, estrategicamente localizada, com o objetivo de reduzir localmente a velocidade do vento e intercetar faúlhas e outros materiais incandescentes;
- Constituição de povoamentos conduzidos em compassos adequados;
- Melhorar a qualidade da paisagem e do ecossistema associado, através da introdução de espécies arbóreas autóctones, nomeadamente folhosas do género *Quercus* sp.;
- Constituição de uma barreira estratégica ao avanço do fogo. Diminuem a intensidade dos incêndios, tornando-os mais facilmente extinguíveis;
- A rearborização da faixa de proteção da Linha elétrica irá diversificar o coberto vegetal existente na área atravessada pela Linha elétrica;
- Promoção da aceitação dos proprietários pela possibilidade de obter outro tipo de rendimento com a exploração do solo.

3.3.1 Operações e técnicas de preparação do terreno a considerar na rearborização da faixa de proteção da Linha elétrica

Na preparação do terreno para rearborizar devem ser tidas em consideração as seguintes operações:

3.3.1.1 Controlo da vegetação espontânea (limpeza dos matos)

O controlo da vegetação espontânea em áreas a rearborizar assume-se determinante para aumentar a viabilidade das plantações.

As técnicas a usar dependem fundamentalmente do tipo de vegetação existente (herbácea, arbustiva ou arbórea), do declive (que limita a mecanização) e do tipo de solo.

Nas zonas em que o declive é superior a 30-35%, a limpeza da vegetação deve ser efetuada de forma manual. Deve ser executada em faixas, segundo as curvas de nível, através do uso de roçadoras ou moto roçadoras, enxadas ou motosserras, consoante o porte da vegetação existente.

Nas zonas de declive inferior a 30%, a limpeza da vegetação já pode ocorrer por meios mecanizados, nomeadamente:

- **Gradagem** – operação realizada com grades medianamente pesadas a pesadas, que promove a destruição e o enterramento das plantas.

Devido à mobilização do solo que efetua, esta operação cria condições favoráveis à germinação das sementes presentes no solo, podendo ter um efeito oposto ao pretendido.

- **Corta-matos** – alfaia dotada de facas, correntes ou martelos, que destroem a parte aérea das plantas sem penetrar no solo. É o método mecanizado mais aconselhável para operar em povoamentos já instalados, uma vez que elimina a parte aérea da vegetação herbácea/arbustiva, sem danificar os sistemas radicular das árvores presentes. Também se recomenda esta operação para declives superiores a 30-35%, devendo operar-se obliquamente às curvas de nível.

  Esta operação deve realizar-se antes da época de frutificação das plantas indesejadas, para evitar a sua rápida regeneração.

3.3.1.2 Mobilização do solo

Esta fase de preparação do terreno tem como principal objetivo proporcionar às plantas a instalar condições favoráveis de desenvolvimento, designadamente, ao nível do solo.

Esta atividade promove a descompactação do solo, circunstância que lhe induz o arejamento e a sua capacidade de infiltração e retenção de água.

A tipologia de mobilização do solo a adotar deve estar correlacionada com a prevenção da erosão, devendo-se ponderar o tipo de solo e o declive existente.

De forma geral considera-se que a erosão pode manifestar-se:

- fraca a média - em declives 0 a 8-10%;
- elevada - em declives 20-35%;
- muito elevada – em declives superiores a 35%.

Perante as diferentes circunstâncias dos terrenos, as técnicas de mobilização mais aconselháveis são as seguintes:

- **Operações manuais:**

  Abertura de covas ou de covachos – A aplicar em terrenos sem possibilidade de mecanização (declive elevado ou alta pedregosidade).

Após a limpeza manual da vegetação espontânea, devem ser abertos covachos (com recurso a uma enxada ou picareta), para executar a plantação. No caso de se querer proceder à instalação através de sementeira, os covachos serão de menor dimensão, podendo recorre-se a um pequeno sacho.

- **Operações mecanizadas:**

Lavoura – Esta operação tem por objetivo melhorar o arejamento do solo, formando uma camada mobilizada de espessura uniforme, e controlar a vegetação espontânea por um período de tempo mais ou menos longo, em resultado da inversão dos horizontes que lhe está associada.

Deve realizar-se após a limpeza dos matos, na totalidade do terreno ou em faixas, utilizando uma charrua de aivecas ou de discos. Não se adequa muito a terrenos argilosos.

As lavouras profundas (70-80 cm) devem ser evitadas pois prejudicam o fundo de fertilidade da estação ao trazerem para a superfície horizontes pedregosos ou quase estéreis, e ao enterrarem em profundidade os horizontes mais ricos em nutrientes e em matéria orgânica.

Ripagem – Consiste na abertura de sulcos em profundidade, rasgando o solo e o subsolo num plano vertical, mas sem inverter os horizontes. Deve ser realizada por um trator de rastos (tipo bulldozer), equipado com um, dois ou três dentes.

Esta operação tem por objetivos: 1) aumentar a profundidade da camada arável; 2) favorecer a infiltração e retenção da água da chuva; e 3) proporcionar às raízes um meio adequado para o seu desenvolvimento em profundidade.

Adequa-se particularmente a solos com uma camada compacta em profundidade (caso do "calo de lavoura" dos solos agrícolas), ou com horizontes superficiais de elevada dureza (caso dos solos esqueléticos derivados de xisto) ou impermeáveis (caso dos podzóis com surraipa).

Em declives superiores a 8-10% deve ser sempre efetuada segundo as curvas de nível. A época de execução mais eficaz é o Verão, enquanto o solo se encontra seco.

Subsolagem – Operação variante da ripagem, onde os dentes do ripper se encontram equipados com aivecas laterais. Este tipo de operação permite realizar a mobilização e a armação do solo numa única operação.

Armação em Vala-e-Cômoro – Técnica muito utilizada nas zonas de influência mediterrânica, podendo considerar-se como um caso particular da lavoura.

Deve executar-se da base para o cimo da encosta, segundo as curvas de nível, normalmente com duas passagens consecutivas em sentidos opostos. Pode ser usada, essencialmente, como técnica de preparação do terreno, realizando-se em todas as linhas de plantação, ou como técnica preventiva contra a erosão. Esta mobilização do terreno induz a redução dos escoamentos superficiais e promove a infiltração e retenção da água.

Esta operação apresenta a desvantagem de inverter os horizontes do solo e de dificultar as operações de manutenção e exploração dos povoamentos. No entanto, retarda o crescimento da vegetação espontânea, sobretudo em solos pobres.

Ripagem e Vala-e-Cômoro – Operação combinada, em que a ripagem pode ser executada conjuntamente com a armação em vala-e-cômoro, isto é, a armação do terreno é efetuada sobre linhas previamente ripadas, ou em linhas alternadas, por exemplo, ripagem de 4 em 4 metros e armação de vala-e-cômoro de 12 em 12 metros, sobre linhas previamente ripadas ou não.

3.3.1.3 Adubação

A ação de plantação deve ser acompanhada de uma adubação de fundo. Deve-se ministrar 30g/planta de adubo concentrado não prejudicial ao contacto com as raízes.

3.3.1.4 Plantação

Operação final de instalação das plantas. Os cuidados e técnicas inerentes à sua execução adquirem uma importância fulcral na viabilização e qualidade do futuro povoamento. Esta operação irá consistir na colocação, em solo previamente preparado, de plantas de torrão que deverão apresentar alta qualidade.

- **Espécies a plantar:**

  As espécies a utilizar na plantação deverão ser escolhidas tendo em consideração a região de arborização, ou seja, as espécies melhor adaptadas à respetiva estação florestal.

  Aconselha-se o uso das seguintes espécies:

  - medronheiro (*Arbutus unedo* L.); e
  - sobreiro (*Quercus suber* L.).

- **Compasso de plantação:**

  A densidade máxima das árvores a plantar é de 278 árv./ha, correspondendo a um compasso/espaçamento de 6 m x 6 m.

  A utilização de uma densidade inferior, correspondendo a compassos mais largos, pode ser aceite pela Entidade exploradora, após devida análise e desde que cumpra os objetivos preconizados neste documento, e seja aceite ou solicitado pelo proprietário e/ou outro interessado.

  No Quadro 1 indicam-se densidades aceitáveis (compassos) por espécie.

Quadro 1 – Densidades e compassos aceitáveis, por espécie

Espécie	Compasso (m)	Densidade (n° árv/ha)
medronheiro	6 x 6	278
sobreiro	8 x 8	157

- **Qualidade das plantas:**

  A origem certificada, assim como a idade e dimensão das plantas revelam-se de estrema importância na sua capacidade de resistir à plantação. A escolha adequada facilita o enraizamento e aumenta a sua capacidade de competição com a vegetação espontânea.

  Tendo em conta as espécies sugeridas, os indivíduos a plantar deverão ter uma altura mínima de 20 cm e idade mínima de 6 meses.

  Não é aceite pela Entidade exploradora a utilização de plantas com uma altura superior a 40 cm.

- **Comissionamento das plantas:**

  Deve ser comunicado à Entidade exploradora, com uma antecedência mínima de 8 dias, a receção das plantas em viveiro, para eventual comissionamento.

3.3.1.5 Aplicação de protetores individuais

A aplicação de protetores individuais nas plantas novas é de vital importância sobretudo quando se verifica a presença, na área do projeto, de fauna que pode causar perdas significativas na plantação.

É do conhecimento geral que, em locais onde abundam estes animais, o sucesso da arborização fica comprometido, devido aos danos provocados na parte aérea e radicular das plantas.

- **Características técnicas dos tubos protetores:**
    - parede dupla para criar um efeito de microclima;
    - malha microperfurada de forma a facilitar a transpiração das plantas;
    - foto degradáveis;
    - fabricado em polipropileno, matéria inerte a efeitos de contaminação tanto da terra como das plantas; e
    - dimensões: altura mínima de 50 cm e diâmetro mínimo de 8,0 cm.

3.3.1.6 Sacha e Amontoa

Torna-se necessário, por altura da Primavera, a supressão das plantas espontâneas que nascem num raio aproximado de 30 cm do indivíduo plantado. Esta operação deve ocorrer logo a seguir às primeiras chuvas primaveris.

A vegetação destruída deve ser deixada no local, para diminuir as perdas de água por evaporação. Esta prática contribuirá para elevar a percentagem de plantas que sobrevivem à estiagem do primeiro ano.

Esta operação deve ser repetida sempre que se proceda a operações de retancha.

3.3.1.7 Retancha

Substituição das árvores mortas e suprimento das falhas de plantação. A retancha deve decorrer no ano seguinte à plantação, utilizando as mesmas técnicas de plantação.

O prestador de serviços deve proceder às retanchas necessárias até que se atinja uma percentagem de sucesso de 90%.

A Entidade exploradora, ou seus agentes, reserva os seus direitos à verificação do sucesso da plantação, efetuando uma amostragem de forma aleatória.

4 PLANO DE CONVERSÃO DO USO DO SOLO DA FAIXA DE PROTECÇÃO DA LINHA ELÉTRICA

Previamente ao contacto com os proprietários o prestador de serviços deve proceder à elaboração do Plano de conversão do uso do solo da faixa de proteção da Linha elétrica.

O documento referido anteriormente deve ter a seguinte estrutura:

- Antecedentes e enquadramento;
- Condicionantes e medidas de minimização aplicáveis;
- Metodologia;
    - Avisos a proprietários e/ou outros interessados;
    - Plano de conversão do uso do solo da faixa de proteção da Linha elétrica;
- Conclusão; e
- Identificação das áreas com potencialidade para conversão (em anexo ao documento).

5 PROJETO DE CONVERSÃO DO USO DO SOLO DA FAIXA DE PROTEÇÃO DA LINHA ELÉTRICA

O prestador de serviços deve proceder à elaboração do Projeto de Arborização/Rearborização, ou do Projeto de conversão do uso do solo da faixa de proteção da Linha elétrica, assim como, ao preenchimento dos formulários de Autorização Prévia. Estes documentos devem ser entregues à Entidade exploradora, para análise e validação, e posterior encaminhados para a entidade competente, cf. estabelecido no Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, alterado e republicado pela Lei n.º 77/2017, de 17 de agosto, pelo Decreto-Lei nº 12/2019 de 21 de janeiro e pelo Decreto-Lei n.º 32/2020, de 1 de julho, para obtenção de autorização prévia.

Na sequência do mencionado anteriormente, o prestador de serviços deve utilizar os formulários, disponibilizados pela entidade competente (ICNF, IP).

Após a execução desta atividade, o prestador de serviços deve elaborar um quadro resumo, identificando os seguintes elementos:

- prédio(s);
- parcela(s);
- área (m^2);
- ocupação do solo inicial (espécie / densidade (n.º árvores/ha) e número de árvores);
- ocupação do solo final (espécie / densidade (n.º árvores/ha) e número de árvores);

O prestador de serviços deve fornecer à Entidade exploradora, por cada Linha/segmento de linha intervencionada, um ficheiro em formato shapefile, referente à totalidade da faixa de proteção convertida, com identificação das áreas (prédios e/ou parcelas), que efetivamente foram intervencionadas, nos termos da presente Especificação Técnica.

As áreas intervencionadas devem ser representadas por polígonos.

A descrição dos atributos associados ao elemento gráfico, nomes dos campos e suas características devem cumprir os princípios apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Informação da tabela de atributos

Princípios
Designação do segmento da Linha elétrica
Identificação do troço
Identificação do prédio
Identificação da parcela
Área convertida (m^2)
Ocupação do solo inicial
Ocupação do solo final
Observações

6 MODIFICAÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO

O prestador de serviços, de acordo com a sua experiência, pode propor por escrito modificações à presente especificação. Qualquer modificação proposta deve ser aprovada por escrito pela Entidade exploradora para ter validade. Essa validade será entendida como restrita ao fornecimento específico em causa.

ANEXO 12

PLANO DE GESTÃO E CONTROLO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

GRUPO MF&A

Central Fotovoltaica do Cercal e Linha de Muito Alta Tensão Associada

Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Invasoras

CERCAL POWER, S.A.

Fevereiro de 2023

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ecofield

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	09/02/23	LPM	09/02/23	NFM	09/02/23	MMF

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 1

1.2 ÂMBITO DO PLANO DE GESTÃO E CONTROLO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS (PGCEEI) 4

2 EQUIPA TÉCNICA 5

3 FLORA EXÓTICA COM CARÁTER INVASOR 6

4 FASES DO PLANO DE ERRADICAÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS 8

4.1 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS COM ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS 8

4.2 MEDIDAS A IMPLEMENTAR PARA ERRADICAR/CONTROLAR ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS 10

4.2.1 Acacia longifolia (Acácia-das-espigas) 10

4.2.2 Acacia dealbata (Mimosa) 12

4.2.3 Acacia melanoxylon (Austrália) 14

4.2.4 Arundo donax (Cana) 16

4.3 AÇÕES FINAIS E LIMPEZA DO TERRENO 18

4.4 TRATAMENTO DA BIOMASSA 18

5 PLANO DE MONITORIZAÇÃO 19

5.1 ENQUADRAMENTO 19

5.2 PARÂMETROS A MONITORIZAR 19

5.3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM 20

5.4 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS 20

5.5 MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS 21

5.6 RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO OU DO AMBIENTE EXÓGENO AO PROJETO 21

5.7 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS 21

5.8 CRITÉRIOS DE REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO 22

5.9 PERIODICIDADE DE RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO 22

5.10 ESTRUTURA DOS RELATÓRIOS 22

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A chegada de uma espécie a um território longínquo da sua área de distribuição original e o seu posterior estabelecimento em ecossistemas naturais é um dos maiores problemas ambientais atuais, refletindo-se na perda de biodiversidade (Mack et al., 2000; UICN, 2000).

A colonização do território por espécies exóticas induz alterações na flora nativa e consequentemente altera a estrutura original das comunidades naturais (Myers & Bazely, 2003). O aumento das plantas exóticas assume-se como um acontecimento global, iniciou-se com as primeiras migrações humanas e acentuou-se com o início da criação de animais e do cultivo de plantas. Atualmente, o número de espécies introduzidas está a aumentar muito rapidamente, principalmente devido à globalização do comércio e o aumento do turismo, circunstância que ameaça a conservação da diversidade biológica e, em alguns casos, que causa grandes transtornos e despesas avultadas (McNeely et al., 2001).

No que diz respeito à definição de plantas invasoras há uma utilização desigual do termo na literatura. Alguns autores, por exemplo Mayers & Bazely (2003), enfatizam a capacidade de expansão para novos territórios. Consideram que as espécies naturalizadas são as que apresentam capacidade de se espalhar em grande número e por longas distâncias, ocupando vastos territórios. Contudo, existe outra definição, mais restritiva, utilizada por organizações internacionais como a IUCN. Segundo estes, as espécies exóticas naturalizadas em ambientes naturais ou seminaturais (sem ter em conta os ambientes antropogénicos) produzem alterações significativas nos ecossistemas em termos de composição, estrutura ou processos, e revelam potencial para se disseminar (McNeely et al., 2001).

A introdução de espécies em novos territórios, graças ao papel dos seres humanos como agentes de dispersão, é um problema ambiental global.

Em termos gerais, a introdução de novas espécies vegetais num ecossistema pode afetá-lo numa das seguintes formas:

- Promover a extinção de espécies nativas ou o empobrecimento da biodiversidade de um local;
- Reduzir o espaço e os recursos disponíveis (nutrientes, água e luz) para as espécies nativas;
- Modificar as características geomorfológicas do habitat ocupado;

- Modificar os aspetos básicos da biologia reprodutiva das espécies nativas: competindo por polinizadores e dispersores;
- Modificar a estrutura do ecossistema, afetando as cadeias alimentares;
- Promover modificações no regime hídrico/ou de incêndio;
- Incorporar compostos alelopáticos no solo;
- Facilitar a chegada de outros organismos patogénicos ou parasitas;
- Causar a contaminação genética das populações nativas, nomeadamente quando os indivíduos revelam proximidade das espécies encontradas na região de acolhimento, incluindo o recente problema das plantas geneticamente modificadas;
- Promover a desvalorização das espécies indígenas, causando perda da identidade cultural.

Estima-se que cerca de 10% das espécies vegetais importadas para um território se naturaliza, e que 10% destas (ou seja, 1% do número inicial) se torna num problema (Groves & Di Castri, 1991). Estes números representam apenas ordens de grandeza, pois existem grandes disparidades entre diferentes territórios e climas.

A chegada de uma espécie a um novo território (seja por dispersão natural ou introduzida por atividades antropogénicas) é apenas um dos passos necessários para que se torne num problema ambiental. Na realidade, a invasão de um novo território envolve saltar até seis barreiras bióticas ou abióticas (Richardson et al., 2000):

a) Introdução: ultrapassar a barreira geográfica que separa a espécie do novo território;
b) Início da colonização: os indivíduos têm que superar as condições ambientais do novo território;
c) Capacidade de reprodução: os indivíduos têm que conseguir produzir sementes ou propágulos;
d) Dispersão: as sementes e propágulos têm que ser viáveis no novo território;
e) Os indivíduos conseguiram formar novas populações fora do seu habitat natural, nomeadamente em ambientes perturbados. Se esta fase for atingida, pode-se considerar que a espécie se estabeleceu com êxito;

f) Os indivíduos superaram os ambientes perturbados e estabelecem-se em ecossistemas naturais, tornando-se potencial espécie invasora.

Em termos gerais, no universo das espécies que se tornaram invasoras, quando foram feitas listas das características funcionais que podem estar associadas a esta capacidade, observou-se que as espécies revelam os seguintes aspetos (Weber, 2004):

- mecanismos de dispersão de curta/longa distância;
- produção de um número elevado de sementes;
- mecanismo de reprodução assexuada;
- viabilidade das sementes por um tempo prolongado;
- alta taxa de crescimento em condições ambientais favoráveis;
- capacidade regenerativa após corte ou o efeito do fogo;
- tolerância a ambientes stressantes;
- mecanismos de defesa contra a herbivoria;
- grande amplitude ecológica;
- variabilidade genética e baixo conteúdo em ADN nuclear.

As espécies exóticas invasoras encontram-se classificadas em Portugal pelo Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro, revogado pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho (regulamento da introdução na Natureza de espécies não indígenas da flora e da fauna). Este Decreto-Lei regulamenta a introdução na Natureza de espécies não indígenas da flora e da fauna. No respeitante à flora, advém da necessidade de se controlar as plantas exóticas que manifestam carácter invasor, não só em locais com valor para a conservação, como em sítios cuja paisagem fica descaracterizada, ou em povoamentos florestais onde se tornam competidoras. A presente legislação pretende ainda prevenir a entrada de novas espécies que se tornem nocivas. O decreto em questão tem 4 Anexos, referindo-se o Anexo I à lista de espécies invasoras introduzidas em Portugal continental.

1.2 ÂMBITO DO PLANO DE GESTÃO E CONTROLO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS (PGCEEI)

Na área de estudo (que inclui a área da Central Fotovoltaica e faixa de 45 m sob a Linha de Muito Alta Tensão associada-LMAT) e sua envolvente imediata foram observadas diversas espécies que se encontram contempladas na lista das espécies invasoras do Decreto-Lei n.º 92/2019, nomeadamente:

- *Acacia melanoxylon* (Australia);
- *Acacia longifolia* (Acácia-das-espigas);
- *Acacia dealbata* (Mimosa);
- *Acacia retinodes* (Acácia-virilda)
- *Arundo donax* (Cana).

No que respeita à faixa de 45 m sob a LMAT, apenas foram observados 3 núcleos de espécies exóticas no troço que se localiza mais a norte (entre os apoios 70 e 71), nos taludes da A26/IP8 e da EM 261-3 (*vd.* Figura 1 em Anexo), circunstância que pressupõe que o controlo/erradicação dos núcleos existentes ficará a cargo da entidade gestora destas vias, que tem a responsabilidade de fazer todas as intervenções que se vierem a revelar necessárias na sua faixa de proteção, conforme servidão associada. Assim sendo, não se prevê qualquer intervenção para erradicação de exóticas na faixa de proteção da LMAT e, como tal, uma vez que a espécie *Acacia retinodes* só foi observada numa destas áreas, esta deixa de estar incluída no presente Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Invasoras.

Face à situação exposta, o Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Invasoras restringe-se à área afeta à Central Fotovoltaica, e consequentemente às espécies que nessa área assumiram representatividade. Neste contexto registaram-se nove núcleos de *Arundo donax* (Cana), um de *Acacia melanoxylon* (Austrália), um de Acacia dealbata (Mimosa) e um *Acacia longifolia* (Acácia-das-espigas) (*vd.* Figura 2 em Anexo).

2 EQUIPA TÉCNICA

Quadro 2.1

Equipa técnica

Técnico	Formação	Função
Lígia Mendes	Engenheira do Ambiente	Coordenação geral
António Albuquerque	Engenheiro Florestal (Pré-Bolonha). Mestre em Gestão de Recursos Naturais. Especialista em Botânica	Coordenação, redação do plano e levantamentos de campo
Ana Paiva	Engenheira Biofísica (Pré-Bolonha). Especialista em Botânica	Redação do plano e levantamentos de campo

3 FLORA EXÓTICA COM CARÁTER INVASOR

As espécies do género *Acacia* sp. rebentam tanto de toiça como de raiz e produzem muitas sementes, sendo a sua dispersão muito fácil (MARCHANTE & MARCHANTE, 2005). Estas espécies ao se estabelecerem geram povoamentos muito densos, circunstância que dificulta o desenvolvimento das comunidades autóctones, podendo em casos extremos, dar origem a povoamentos mono específicos. Estas plantas, de forma geral, assumem-se como invasoras num curto espaço de tempo, encontrando condições ideais para o seu desenvolvimento em ambientes perturbados (clareiras ou áreas recentemente ardidas) ou margens de cursos de água.

A espécie *Arundo donax* (cana) reproduz-se unicamente por via vegetativa, por rizomas, apresentando taxas de crescimento muito elevadas. Os rizomas regeneram muito vigorosamente após corte renovando e até agravando os problemas de invasão. Os fragmentos dos rizomas são transportados nos cursos de água e originam novos pontos de invasão, a grandes distâncias, quando ficam retidos nas margens (Marchante *et al.*, 2014). A cana apresenta-se muito dispersa pela área das Central Fotovoltaica, ocorrendo com maior frequência e densidade nas bermas de estradas.

O controlo destas espécies é muito difícil, parecendo ser a persistência das ações de corte e arranque, conjuntamente com a aplicação de herbicida a luta mais eficaz (Marchante & Marchante, 2005). No entanto, sempre que estas espécies ocorrem em áreas sensíveis, nomeadamente junto a cursos de água ou em unidades vegetais que revelam valor de conservação, o uso do herbicida deverá ser ponderado, privilegiando a eliminação dos indivíduos através do controlo físico ou biológico.

Os núcleos identificados na área da Central Fotovoltaica localizam-se essencialmente nos taludes e bermas das rodovias que atravessam a área de estudo (ER 389, ER 390 e EN 262) (vd., Figura 2 em Anexo). Embora seja assumido que o controlo/erradicação de espécies exóticas invasoras ao longo da faixa de proteção das rodovias (faixa correspondente à respetiva servidão) seja da competência das entidades que tutelam as infraestruturas rodoviárias, ficou estabelecido que o promotor do presente projeto fotovoltaico ficará responsável por esta atividade, desde que os núcleos de espécies exóticas invasoras estejam inseridos na área de estudo da Central Fotovoltaica.

O controlo/erradicação das espécies exóticas invasoras só terá um pleno sucesso se, paralelamente, se implementar um Plano de gestão e controlo na área envolvente à área de intervenção. O processo de erradicação só terá resultados positivos se for efetuado à escala da paisagem, partindo das cotas superiores, envolvendo a eliminação de todos os exemplares. Dada a resistência das espécies, o seu combate deve ser prolongado por vários anos, até eliminar o último indivíduo. Deve ainda fazer parte do Plano, as ações de divulgação e sensibilização da população local para os problemas que as espécies

exóticas com caráter invasor acarretam, assim como ações de formação dirigidas às entidades fiscalizadoras.

4 FASES DO PLANO DE ERRADICAÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS

4.1 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS COM ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

No âmbito do presente PGCEEI, nos dias 22 e 23 de dezembro de 2022 foram realizadas saídas de campo, tendo-se percorrido a totalidade da área de estudo no sentido de detetar e identificar a presença de espécies vegetais exóticas invasoras. O trabalho foi desenvolvido por dois técnicos experientes, especialistas em flora e vegetação.

No âmbito do presente estudo foram identificadas na área de estudo para a implantação da Central Fotovoltaica as seguintes quatro espécies exóticas com caráter invasor, de acordo com o Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, que mereceram atenção:

- *Acacia melanoxylon* (Austrália);
- *Acacia longifolia* (Acácia-das-espigas);
- *Acacia dealbata* (Mimosa);
- *Arundo donax* (Cana).



Acacia longifolia (Acácia-das-espigas)



Arundo donax (Cana)



Acacia melanoxylon (Austrália) na berma da ER 389



Acacia dealbata (Mimosa) na berma da ER 389.

A localização dos núcleos das referidas espécies encontra-se apresentada na Figura 2 em anexo. No Quadro 4.1 apresentam-se as características dos núcleos identificados na área de estudo da Central Fotovoltaica, referindo-se a área (m^2), a densidade aproximada e o tipo de habitat onde está presente.

Quadro 4.1

Características dos núcleos de espécies exóticas invasoras na área da Central Fotovoltaica

Número da mancha	Espécie	Área (m^2)	Densidade aproximada	Unidade de vegetação invadida
1	*Arundo donax*	133,850	12 plantas/m^2	Berma de estrada
2	*Arundo donax*	29,620	8 plantas/m^2	Berma de estrada
3	*Arundo donax*	153,663	16 plantas/m^2	Linha de água
4	*Arundo donax*	151,958	12 plantas/m^2	Berma de estrada
5	*Arundo donax*	100,837	25 plantas/m^2	Berma de estrada
6	*Arundo donax*	395,064	50 plantas/m^2	Berma de estrada
7	*Arundo donax*	16,093	16 plantas/m^2	Berma de estrada
8	*Acacia melanoxylon*	312,942	1 planta/5m^2	Berma de estrada
9	*Acacia dealbata*	1206,017	10 plantas/m^2	Berma de estrada
10	*Arundo donax*	42,264	16 plantas/m^2	Linha de água
11	*Arundo donax*	8,893	2 plantas/m^2	Linha de água
12	*Acacia longifolia*	64,115	1 planta/20m^2	Linha de água

4.2 MEDIDAS A IMPLEMENTAR PARA ERRADICAR/CONTROLAR ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

As medidas de controlo a implementar para combater a proliferação das espécies exóticas invasoras detetadas na área de estudo para a implantação da Central Fotovoltaica, deverão ter em conta as diretrizes gerais descritas por especialistas (Marchante & Marchante, 2005). De acordo com o seu contexto (ocupação do solo), poderão ser utilizadas técnicas mecânicas, químicas ou combinadas para o controlo ou erradicação.

A implementação de um programa de monitorização dirigido a estas espécies permitirá avaliar a eficácia das medidas de controlo implementadas, assim como definir medidas corretivas dos procedimentos adotados.

Nos seguintes pontos serão apresentadas as técnicas mais adequadas para cada espécie.

4.2.1 *Acacia longifolia* (Acácia-das-espigas)[1]

- Controlo natural

O insecto *Trichilogaster acaciaelongifoliae* (Hymenoptera: Pteromalidae) é utilizado com sucesso na África do Sul desde 1982. Esta espécie forma galhas nas gemas florais e vegetativas de *A. longifolia* impedindo a formação de até 90% das sementes. A sua utilização é combinada com o gorgulho [*Melanterius ventralis* (Coleoptera: Curculionidae)] que se alimenta das poucas sementes formadas.

Os testes de especificidade, em quarentena, para avaliação da segurança de utilização de *T. acaciaelongifoliae* em Portugal foram oficialmente autorizados tendo sido concluídos em 2010. Em julho de 2015, foi autorizada a libertação de um agente de controlo natural para conter a dispersão desta espécie, estando em curso desde novembro libertações deste agente e respetiva monitorização.

A presença de galhas foi já observada em gemas florais e vegetativas de indivíduos de *A. longifolia* (vd., Fotografia 1) localizados junto à subestação de Sines da REN.

Uma vez que o inseto atinge o estado adulto geralmente no início do verão, altura em que há um pico de emergências, em junho deverá proceder-se à poda de ramos onde já existam galhas formadas e à sua translocação para acácias localizadas na área de estudo.

[1] Plantas invasoras em Portugal (2020) *Acacia longifolia*. Disponível em https://www.invasoras.pt/pt/planta-invasora/acacia-longifolia. Consultado em 08/02/2023



Fotografia 1 – Galhas formadas pelo *Trichilogaster acaciaelongifoliae* em indivíduos de *Acacia longifolia*

- Controlo físico

Arranque manual: metodologia preferencial para plântulas e plantas jovens. Em substratos mais compactados, o arranque deve ser realizado na época das chuvas de forma a facilitar a remoção do sistema radicular. Deve garantir-se que não ficam raízes de maiores dimensões no solo.

Corte: metodologia preferencial para plantas adultas. Corte tão rente ao solo quanto possível. Deve ser realizado antes da maturação das sementes. Na maioria das vezes, esta operação é suficiente para o controlo eficaz da espécie. No entanto, há situações em que se verifica o rebentamento da touça após o corte, tornando necessária a aplicação desta metodologia em combinação com outras metodologias, nomeadamente a aplicação de herbicidas, em intervenções posteriores.

- Controlo físico-químico

Corte combinado com aplicação de herbicida: aplica-se a plantas adultas. Corte do tronco tão rente ao solo quanto possível e aplicação imediata (impreterivelmente nos segundos que se seguem) da touça com herbicida (princípio ativo: glifosato). Se houver formação de rebentos, estes devem ser eliminados quando atingirem 25 a 50 cm de altura através de corte ou arranque. No entanto, uma vez que esta espécie nem sempre rebenta após o corte, a utilização de herbicida não é muitas vezes necessário, pelo que não se recomenda à partida este método.

Cronograma preferencial de ações:

Método de Controlo	Meses											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Controlo natural (					■	■						
Arranque manual (plântulas e plantas jovens)	■	■	■									■
Corte (plantas adultas)		■	■	■	■							
Corte combinado com aplicação de herbicida		■	■	■	■	■						

4.2.2 *Acacia dealbata* (Mimosa)[2]

- Controlo físico:

Arranque manual: metodologia preferencial para plântulas e plantas jovens. Em substratos mais compactados, o arranque deve ser realizado na época das chuvas de forma a facilitar a remoção do sistema radicular. Deve garantir-se que não ficam raízes de maiores dimensões no solo.

Corte com motorroçadora: metodologia preferencial para plântulas resultantes de germinação que tenham ainda dimensões muito pequenas. Deve aplicar-se apenas em dias quentes desde que respeitando as condições de segurança.

Descasque: metodologia preferencial para plantas adultas com casca lisa, sem feridas. Fazer uma incisão em anel, contínuo, à volta do tronco, à altura que for mais confortável para o aplicador e remover toda a casca e câmbio vascular até à superfície do solo, se possível até à raiz. Deve realizar-se apenas quando o câmbio vascular estiver ativo o que pode variar de local para local; as melhores épocas para realização coincidem com temperaturas amenas e com alguma humidade.

- Controlo físico-químico

Corte combinado com aplicação de herbicida: aplica-se a plantas adultas ou jovens já com dimensões relativamente elevadas. Pode ser aplicado de duas formas distintas:

- ☐ Corte do tronco tão rente ao solo quanto possível e aplicação imediata (impreterivelmente nos segundos que se seguem) de herbicida (princípio ativo: glifosato)

[2] Plantas invasoras em Portugal (2020) *Acacia dealbata*. Disponível em https://www.invasoras.pt/pt/planta-invasora/acacia-dealbata. Consultado em 08/02/2023

na touça. Se for bem aplicado deve eliminar (ou reduzir significativamente) a formação de rebentos de touça. No entanto, é frequente que ocorra a formação de rebentos de raiz (separados da touça cortada), estes devem ser eliminados através de corte, arranque ou pulverização foliar com herbicida (princípio ativo: glifosato); até 25 a 50 cm de altura. Rebentos de maiores dimensões (a partir de 2-3 cm de diâmetro) podem ser descascados ou repetir a metodologia inicial (corte com aplicação de herbicida).

- ☐ Corte do tronco tão rente ao solo quanto possível + espera (alguns meses, que podem variar conforme as condições ambientais) para formação de rebentos, até que estes atinjam 25 a 50 cm de altura + pulverização com herbicida (princípio ativo: glifosato) limitando a aplicação à espécie-alvo.

- Controlo químico

Aplicação foliar de herbicida: aplica-se a rebentos jovens (25-50 cm de altura) ou germinação elevada. Pulverizar com herbicida (princípio ativo: glifosato) limitando a aplicação à espécie-alvo.

Injeção com herbicida: aplica-se a plantas adultas. Aplicação de herbicida diretamente no sistema vascular da planta por uma das seguintes técnicas:

- ☐ Golpe: fazer vários cortes (com um machado, inchó ou serrote), à altura que for mais conveniente para o aplicador, num ângulo de 45° até ao alburno, e injetar imediatamente (impreterivelmente nos segundos que se seguem) em cada golpe cerca de 1ml (0,5 a 2ml consoante o tamanho do corte) de herbicida com um esguicho. Os vários cortes devem ser realizados à mesma altura do tronco de forma a quase se tocarem, deixando ca. 2-4 cm de casca por cortar entre eles. Para indivíduos de menores dimensões apenas são necessários 2 ou 3 cortes, e não devem ser profundos (para evitar que a planta parta).

- ☐ Furos: fazer furos (com um berbequim) de 10 cm de profundidade à volta do tronco e em cada um aplicar imediatamente (impreterivelmente nos segundos que se seguem) herbicida (1 ml) com um esguicho. Os furos devem ser realizados à altura do tronco que for mais conveniente para o aplicador, num ângulo de 45° (para evitar o escorrimento do herbicida) e com intervalos de 5-10 cm entre eles. O número de furos a realizar depende do diâmetro da planta.

Cronograma preferencial de ações:

Método de Controlo	Meses											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Arranque manual (plântulas e plantas jovens)	■	■	■									■
Corte de plantas jovens com motorroçadora		■	■	■	■							
Descasque de plantas adultas			■	■	■					■	■	
Corte combinado com aplicação de herbicida			■	■	■	■						
Aplicação foliar de herbicida			■	■	■	■	■					
Injeção de herbicida			■	■	■	■	■					

4.2.3 *Acacia melanoxylon* (Austrália)[3]

- Controlo físico

Arranque manual: metodologia preferencial para plântulas e plantas jovens. Em substratos mais compactados, o arranque deve ser realizado na época das chuvas de forma a facilitar a remoção do sistema radicular. Deve garantir-se que não ficam raízes de maiores dimensões no solo.

Corte com motorroçadora: metodologia preferencial para plântulas resultantes de germinação que tenham ainda dimensões muito pequenas. Deve aplicar-se apenas em dias quentes desde que respeitando as condições de segurança.

Descasque: metodologia preferencial para plantas adultas com casca lisa, sem feridas. Fazer uma incisão em anel, contínuo, à volta do tronco, à altura que for mais confortável para o aplicador e remover toda a casca e câmbio vascular até à superfície do solo, se possível até à raiz. Deve realizar-se apenas quando o câmbio vascular estiver ativo o que pode variar de local para local; as melhores épocas para realização coincidem com temperaturas amenas e com alguma humidade. O descasque nesta espécie torna-se mais difícil em indivíduos de grandes dimensões que apresentem a casca muito espessa; nessas situações pode recorrer-se ao uso de motosserra para realização das incisões/cortes.

[3] Plantas invasoras em Portugal (2020) *Acacia melanoxylon*. Disponível em https://www.invasoras.pt/pt/planta-invasora/acacia-melanoxylon. Consultado em 08/02/2023

- Controlo físico-químico

Corte combinado com aplicação de herbicida: aplica-se a plantas adultas ou jovens já com dimensões relativamente elevadas. Pode ser aplicado de duas formas distintas:

- ☐ Corte do tronco tão rente ao solo quanto possível e aplicação imediata (impreterivelmente nos segundos que se seguem) de herbicida (princípio ativo: glifosato) na touça. Se for bem aplicado deve eliminar (ou reduzir significativamente) a formação de rebentos de touça. No entanto, é frequente que ocorra a formação de rebentos de raiz (separados da touça cortada), estes devem ser eliminados através de corte, arranque ou pulverização foliar com herbicida (princípio ativo: glifosato); até 25 a 50 cm de altura. Rebentos de maiores dimensões (a partir de 2-3 cm de diâmetro) podem ser descascados ou repetir a metodologia inicial (corte com aplicação de herbicida).

- ☐ Corte do tronco tão rente ao solo quanto possível + espera (alguns meses, que podem variar conforme as condições ambientais) para formação de rebentos, até que estes atinjam 25 a 50 cm de altura + pulverização com herbicida (princípio ativo: glifosato) limitando a aplicação à espécie-alvo.

- Controlo químico

Aplicação foliar de herbicida: aplica-se a rebentos jovens (25-50 cm de altura) ou germinação elevada. Pulverizar com herbicida (princípio ativo: glifosato) limitando a aplicação à espécie-alvo. Devido à existência de cutículas espessas nos filódios esta metodologia pode revelar-se pouco eficiente; em algumas situações, a aplicação de herbicida com atomizador melhora os resultados.

Injeção com herbicida: aplica-se a plantas adultas. Aplicação de herbicida diretamente no sistema vascular da planta por uma das seguintes técnicas:

- ☐ Golpe: fazer vários cortes (com um machado, inchó ou serrote), à altura que for mais conveniente para o aplicador, num ângulo de 45° até ao alburno, e injetar imediatamente (impreterivelmente nos segundos que se seguem) em cada golpe cerca de 1ml (0,5 a 2ml consoante o tamanho do corte) de herbicida com um esguicho. Os vários cortes devem ser realizados à mesma altura do tronco de forma a quase se tocarem, deixando ca. 2-4 cm de casca por cortar entre eles. Para indivíduos de menores dimensões apenas são necessários 2 ou 3 cortes, e não devem ser profundos (para evitar que a planta parta).

- ☐ Furos: fazer furos (com um berbequim) de ca. 10 cm de profundidade à volta do tronco e em cada um aplicar imediatamente (impreterivelmente nos segundos que se seguem) herbicida (1 ml) com um esguicho. Os furos devem ser realizados à altura do tronco que for mais conveniente para o aplicador, num ângulo de ca. 45° (para evitar o escorrimento do herbicida) e com intervalos de 5-10 cm entre eles. O número de furos a realizar depende do diâmetro da planta.

Cronograma preferencial de ações:

Método de Controlo	**Meses**											
	Jan	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**
Arranque manual (plântulas e plantas jovens)	■	■	■									■
Corte de plantas jovens com motorroçadora		■	■	■	■							
Descasque de plantas adultas			■	■	■					■	■	
Corte combinado com aplicação de herbicida			■	■	■	■						
Aplicação foliar de herbicida			■	■	■	■	■					
Injeção de herbicida			■	■	■	■	■					

4.2.4 *Arundo donax* (Cana)[4]

- Controlo físico:

Arranque manual: metodologia preferencial para plantas jovens (com rizomas de dimensões reduzidas), até cerca 2 m de altura. Em substratos mais compactados, o arranque deve ser realizado na época das chuvas de forma a facilitar a remoção dos rizomas. Tanto quanto possível deve garantir-se que não ficam rizomas e/ou fragmentos dos rizomas no solo, pois estes regeneram muito vigorosamente diminuindo a eficácia da metodologia.

Corte e posterior remoção dos rizomas: aplica-se a plantas com maiores dimensões e com rizomas muito extensos. Esta operação deve iniciar-se com a remoção da parte aérea da planta, passando posteriormente para o arranque da totalidade dos seus rizomas (mecânica/manual). A remoção dos rizomas deve ter em conta uma área circundante aos núcleos identificados, sugerindo-se 2 metros, área potencial para a sua ocorrência. Devido ao caráter intrusivo desta metodologia sugere-se que esta não

[4] Plantas invasoras em Portugal (2020) *Arundo donax*. Disponível em https://www.invasoras.pt/pt/planta-invasora/*arundo-donax*. Consultado em 08/02/2023

seja aplicada em ambientes ribeirinhos. Nestes ecossistemas, o elevado grau de invasão em que se encontram, faz supor que o controlo desta espécie, executado de forma localizada, não venha a ter proveito, sendo expetável a invasão das áreas recentemente limpas num curto período de tempo (propágulos vindos de montante ou jusante).

Os rizomas removidos devem ser encaminhados para incineração em viaturas fechadas para evitar disseminações ao longo da sua deslocação.

- Controlo físico-químico:

Corte combinado com aplicação de herbicida: aplica-se a plantas de maiores dimensões e fora do contexto de ecossistemas ribeirinhos. Inicialmente deverá proceder-se ao corte e remoção da biomassa aérea. Num segundo passo, antes das plantas atingirem 50 cm de altura, deve então proceder-se à aplicação de herbicida (princípio ativo: glifosato). Este procedimento deverá ser repetido sempre que se verifique a ocorrência de novas rebentações, informação proveniente da implementação do programa de monitorização para avaliar a eficácia das medidas de controlo.

- Controlo químico:

Aplicação foliar de herbicida: aplica-se a rebentos jovens, até 50 cm de altura, fora do contexto de ecossistemas ribeirinhos. Pulverizar com herbicida (princípio ativo: glifosato) limitando a sua aplicação à espécie-alvo. Deve realizar-se após a época de floração, em dias sem vento e sem chuva.

Cronograma preferencial de ações:

Método de Controlo	Meses											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Arranque manual (plântulas e plantas jovens)	■	■	■									■
Corte (plantas adultas)		■	■	■								
Corte combinado com aplicação de herbicida		■	■	■	■	■						
Aplicação de herbicida			■	■	■	■	■					

4.3 AÇÕES FINAIS E LIMPEZA DO TERRENO

Após as ações de controlo físico (manual ou mecânico) o terreno deverá ser alvo de uma limpeza geral para remoção dos resíduos destas espécies (rizomas, troncos, ramos, raízes, etc.) e reposta, tanto quanto possível, a morfologia natural do terreno.

Não é aconselhável o tratamento da camada superficial do solo que se considera conspurcado por sementes destas espécies (áreas dos núcleos identificados e sua envolvente), uma vez existem focos de propagação nas áreas envolventes e por esta atitude se assumir como uma agressão para os solos. Nestas circunstâncias devem ser adotadas as metodologias anteriormente referidas, nomeadamente as dirigidas ao controlo de jovens propágulos ao longo do tempo.

4.4 TRATAMENTO DA BIOMASSA

Tendo em conta as características reprodutivas das espécies exóticas invasoras analisadas no presente estudo, os resíduos vegetais provenientes das ações de controlo deverão ser tratados convenientemente de forma a evitar a disseminação das espécies através das sementes ou das suas partes vegetativas. Entende-se que a biomassa extraída destas espécies deve ter um tratamento similar, devendo em todos os casos ser encaminhada, em viaturas fechadas, para local apropriado para incineração.

5 PLANO DE MONITORIZAÇÃO

5.1 ENQUADRAMENTO

No controlo espécies exóticas invasoras destaca-se a importância da verificação do sucesso das medidas e técnicas adotadas.

No presente estudo, o acompanhamento das populações das espécies alvo deve ser efetuado por uma monitorização, desenho experimental que pretende avaliar a taxa de sucesso das ações implementadas para controlar/erradicar as espécies exóticas invasoras observadas na área de estudo para a implantação da Central Fotovoltaica (*Acacia longifolia, Acacia melanoxylon, Acacia dealbata* e *Arundo donax*). Neste estudo deverá ser tido em conta:

- Determinação da taxa de sobrevivência dos indivíduos que foram alvo de ações de controlo/erradicação;
- Avaliar possíveis afetações dos tratamentos efetuados sobre a flora local; e
- Determinar a necessidade de se proceder a novas ações de tratamento ou de diferentes abordagens de atuação.

De seguida procede-se a uma apresentação detalhada das tarefas a desenvolver no âmbito das ações previstas, que têm como principal objetivo monitorizar o sucesso da recuperação do habitat e promover a conservação do mesmo. Pretende-se com esta monitorização garantir o sucesso das ações implementadas, avaliando a progressão e a necessidade da implementação de ajustes às ações realizadas.

5.2 PARÂMETROS A MONITORIZAR

No âmbito do presente Plano deverão ser monitorizados os seguintes parâmetros:

- Espécie alvo observada;
- Taxa de sobrevivência dos indivíduos sujeitos à aplicação das medidas de erradicação;
- Regeneração da espécie invasora, distinguindo se ocorre por via seminal ou vegetativa;

- Evolução das comunidades autóctones sob o efeito de erradicação das espécies alvo; e
- Focos de perturbação no local.

5.3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Os locais a monitorizar deverão ser eleitos nas áreas onde se procedeu ao combate das espécies exóticas invasoras (núcleos 1 a 12, identificados na Figura 2 em anexo). A monitorização deverá estender-se à totalidade da área dos núcleos sujeita a remoção de exóticas invasoras. De forma complementar, deverá ainda efetuar-se um rastreio visual na área envolvente dos núcleos sob tratamento, sugerindo-se um *buffer* de 50 metros em seu torno.

A monitorização deverá compreender um ano de situação de referência (prévia à construção), acompanhar a fase de construção e prolongar-se, pelo menos, durante 3 anos na fase de exploração.

No âmbito da monitorização, deverá ser realizada uma campanha por ano, no período de outono, período em que torna possível identificar potenciais regenerações, e avaliar a necessidade de se proceder a novas intervenções.

5.4 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Em cada área a monitorizar deverão ser realizados inventários florísticos que deverão conter todas as espécies presentes e basear-se na cobertura relativa da espécie no total da área a monitorizar, assim como o registo do efeito do tratamento sobre os indivíduos da espécie exótica alvo (número de indivíduos que se encontram vivos, mortos ou que apresentam sinais de debilidade). No que diz respeito aos indivíduos da espécie exótica alvo, deverá ainda registar-se: 1) a altura dos indivíduos vivos e débeis; 2) o número de indivíduos que tenham surgido por via de regeneração (seminal ou vegetativa); e 3) a altura dos novos indivíduos regenerados.

De forma complementar, na área envolvente aos núcleos sob tratamento, deverá proceder-se a um rastreamento, registando-se, se adequado, a presença de indivíduos que tenham surgido por via de regeneração (seminal ou vegetativa), assim como eventuais perturbações na restante flora.

Os dados obtidos no processo de levantamento de campo deverão ser introduzidos numa folha de cálculo sob a forma de matriz.

Deverão ainda ser tiradas fotografias às diferentes comunidades florísticas sob alvo de tratamento, a espécies relevantes ou referentes a casos particulares.

5.5 MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS

Propõe-se a elaboração de uma base de dados em Excel com os diferentes dados obtidos por campanha de amostragem. Esta informação assumir-se-á como a base para análises estatísticas, tendo como objetivo avaliar o comportamento das espécies exóticas invasoras relativamente ao tratamento efetuado, assim como as repercussões dos tratamentos na flora autóctone.

Anualmente deverá ser produzido um relatório onde deverão ser expostos os resultados das monitorizações, assim como as análises efetuadas. Com este acompanhamento pretende-se avaliar a progressão das diferentes populações, nomeadamente das espécies exóticas invasoras, tornando-se na informação base para as medidas de gestão a adotar no futuro.

5.6 RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO OU DO AMBIENTE EXÓGENO AO PROJETO

Será avaliada a relação entre os fatores exógenos potencialmente presentes e os resultados obtidos. Estes fatores incluem, entre outros, a ocorrência de incêndios florestais ou de limpezas a realizar no âmbito da gestão da faixa de servidão das rodovias, que afetem a área de estudo e não estejam relacionados com a presença da Central Fotovoltaica. De forma geral, a recolha desta informação não permite obter dados com robustez para análise estatística, contudo, é efetuada uma análise qualitativa dos mesmos, por se considerar que a sua ocorrência, ainda que pontual, pode provocar alterações significativas às tendências até então obtidas.

5.7 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS

Caso se verifiquem alterações negativas significativas derivadas da implementação do PGCEEI deverão ser propostos estudos complementares no sentido de determinar as causas dessas alterações e sugeridas medidas de minimização/correção adequadas. A definição destas medidas, caso venham a ser identificadas como pertinentes, deverá ser objeto de documento próprio, onde deverá constar, para além da descrição da própria medida, uma justificação técnica e descrição dos objetivos pretendidos.

5.8 CRITÉRIOS DE REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

A revisão do presente Plano de monitorização deverá ocorrer caso se verifiquem impactes negativos significativos ou caso se considere que as medidas propostas no PGCEEI não foram eficazes.

Caso se justifique, a monitorização poderá prolongar-se pela fase de exploração do projeto, até que se considere necessário, para responder às questões levantadas, sendo revista, anualmente, a necessidade do seu prolongamento.

5.9 PERIODICIDADE DE RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Prevê-se que o presente Plano tenha início na fase de pré-construção, que abranja a fase de construção, e que se prolongue pelos três primeiros anos da fase de exploração do projeto.

Neste período deverão ser elaborados cinco relatórios técnicos, referentes: 1) à fase de pré-construção (ano 0); 2) à fase de construção; 3) ao 1° ano de exploração; 4) ao 2° ano de exploração; e 5) ao 3° ano de exploração.

5.10 ESTRUTURA DOS RELATÓRIOS

A estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização deverá obedecer ao exposto no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Nestes relatórios, para além da análise dos dados colhidos na respetiva campanha, deverá ser efetuada, sempre que possível, a comparação com os resultados obtidos em campanhas de amostragem realizadas anteriormente. Deverá ser efetuada uma avaliação da eficácia dos tratamentos de erradicação utilizados ao logo do tempo, assim como a definição de eventuais medidas de minimização/correção que se revelem adequadas em situações que não correspondam ao pretendido, ou seja deverão ser efetuadas as alterações que se considerem convenientes e adequadas para evitar/minimizar efeitos negativos sobre as espécies da flora autóctone.

Cada relatório deverá ser constituído por peças escritas e desenhadas necessárias à perfeita compreensão da sua execução.

São Domingos de Rana, 09 de fevereiro de 2023

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

BIBLIOGRAFIA

Mack, R.N., Simberloff, D., Lonsdale, W.M., Evans, H., Clout, M. & Bazzaz, F.A. 2000. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. Journal of Applied Ecology 10, 689-710.

Marchante, H., Morais, M., Freitas, H. & Marchante, 2014. Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras em Portugal. Imprensa da Universidade de Coimbra. Coimbra.

Marchante & Marchante, 2005. Plantas Invasoras de Portugal Continental. Desenvolvido no Âmbito do Projecto invader/POCTI/BSE/42335/2001. Coimbra.

Mayers, H.M. & Bazely, D.R. 2003. Ecology and Control of Introduced Plants. Ecology, Biodiversity and Conservation. Cambridge University Press. United Kingdom.

McNeely, J.A., Mooney, H.A., Neville, L.E., Schei, P.J. & Waage, J.K. (ed.). 2001. Una Estrategia Mundial sobre Especies Exóticas Invasoras. UICN Gland (Suiza) y Cambridge (United Kingdom), en colaboración con el Programa Mundial sobre Especies Invasoras (GISP).

Groves, R. H. & Di Castri, F. 1991. Biogeography of Mediterranean Invasions. Cambridge University Press, Cambridge. United Kingdom.

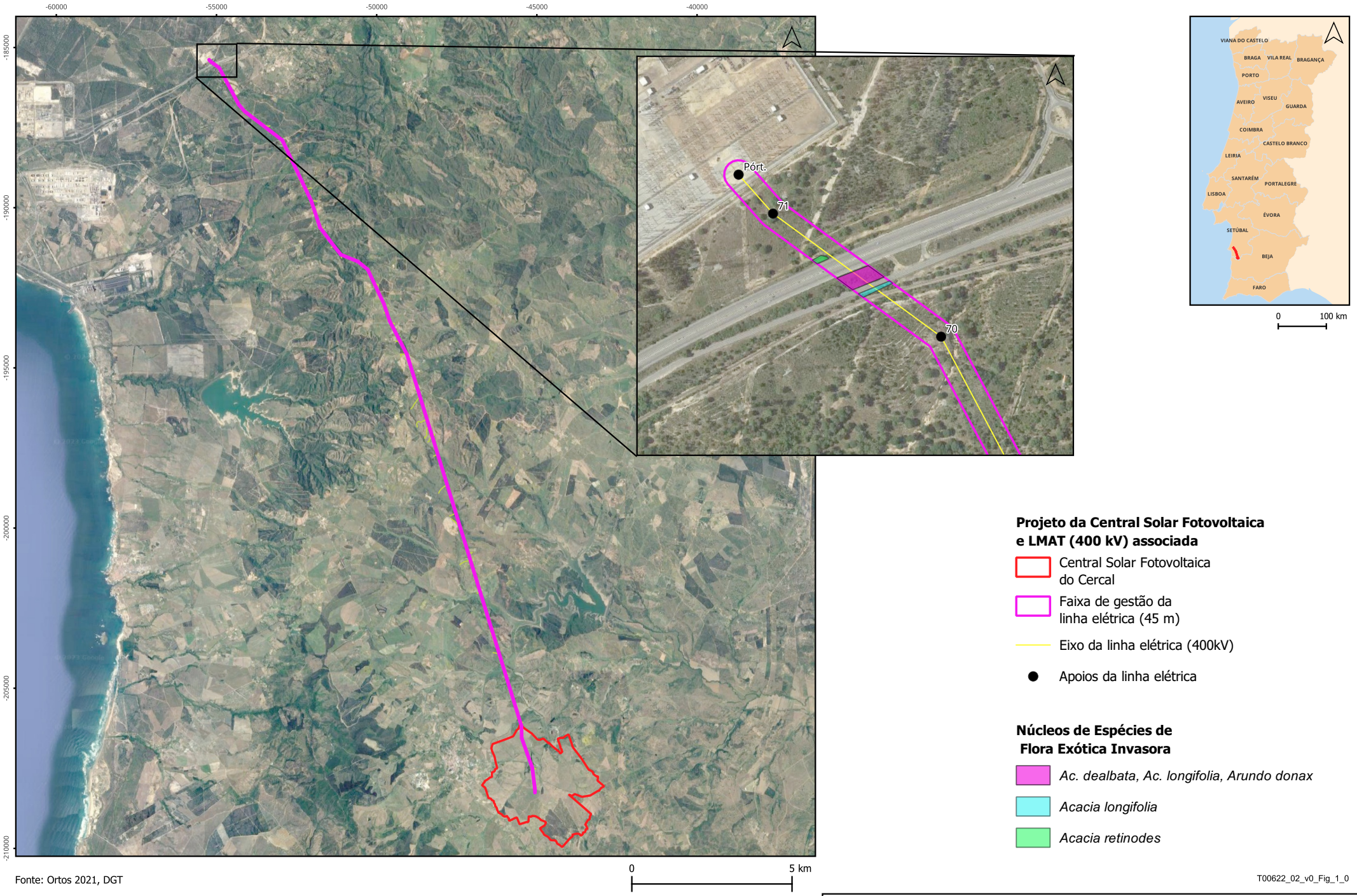
UICN, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 2000. UICN guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss caused by Alien Invasive Species.

Richardson D.M., Pysek P., Rejinanek M., 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distributions 6:93-107

Weber, E. 2004. Invasive plant species of the world. A referent guide to environmental weeds. CABI Publishing. London. UK.

ANEXO

CARTOGRAFIA DOS NÚCLEOS DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS



Fonte: Ortos 2021, DGT

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsoide: GRS80
Projeção: Transverse de Mercator

T00622_02_v0_Fig_1_0

Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Invasoras da Central Fotovoltaica do Cercal e Linha de Muito Alta Tensão Associada

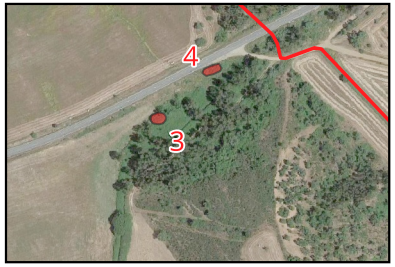
Figura 1 - Núcleos de Espécies de Flora Exótica Invasora

MF&A Portugal



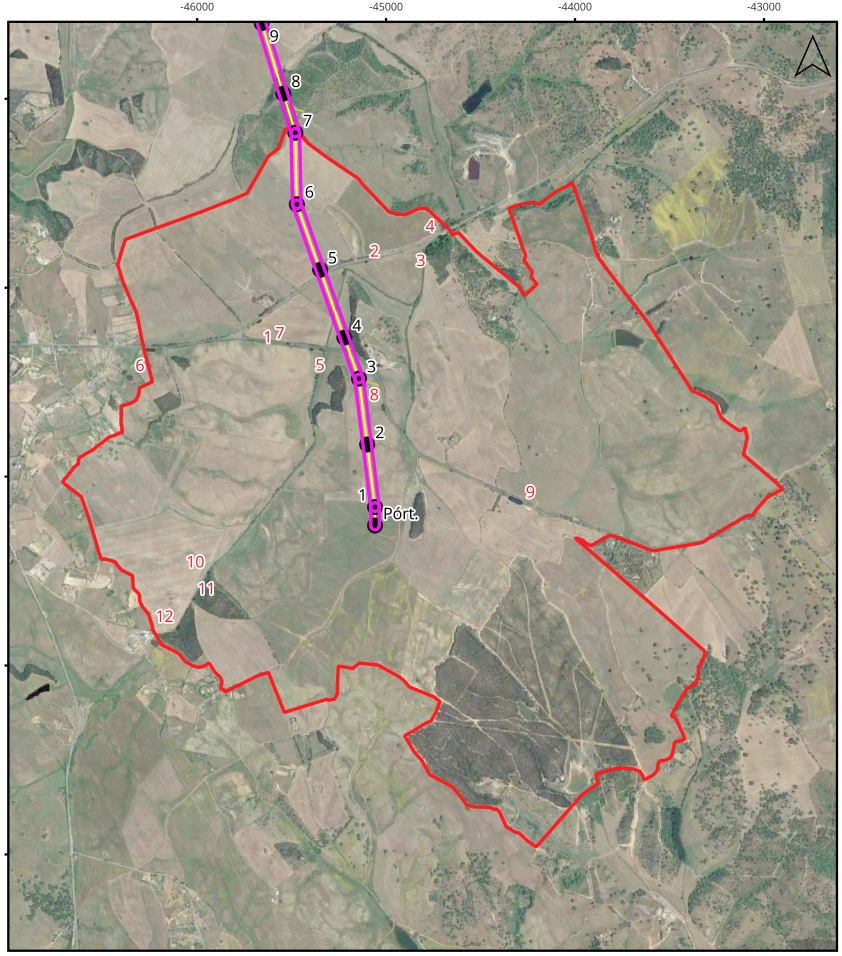






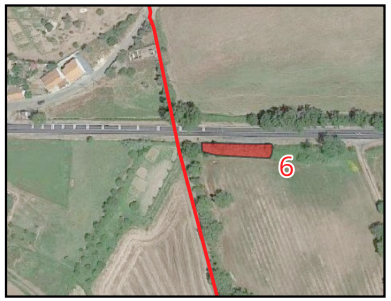
















Projeto da Central Solar Fotovoltaica e LMAT (400 kV) associada

- Central Solar Fotovoltaica do Cercal
- Faixa de gestão da linha elétrica (45 m)
- Eixo da linha elétrica (400kV)
- Apoios da linha elétrica

Núcleos de Espécies de Flora Exótica Invasora

- *Acacia dealbata*
- *Acacia longifolia*
- *Acacia melanoxylon*
- *Arundo donax*

Fonte: Ortos 2021, DGT

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsoide: GRS80
Projeção: Transverse de Mercator

T00622_02_v0_Fig_2_0

Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Invasoras da Central Fotovoltaica do Cercal e Linha de Muito Alta Tensão Associada

Figura 2 - Núcleos de Espécies de Flora Exótica Invasora

MF&A Portugal

ANEXO 13

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA AVIFAUNA

GRUPO MF&A

Central Fotovoltaica do Cercal e Linha de Muito Alta Tensão Associada

RECAPE DA LMAT

Programa de Monitorização da Avifauna

Cercal Power, S.A.

Junho 2024

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ecofield

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	14/03/23	LPM	14/03/23	NFM	14/03/23	MMF
V1	26/06/24	Luís Vicente	26/06/24	Lígia Mendes	27/06/24	Nuno Matos

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1

2 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA AVIFAUNA 2

2.1 OBJETIVOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 2

2.2 PARÂMETROS A DETERMINAR 2

2.3 LOCAIS DE AMOSTRAGEM 2

2.3.1 Prospeção de cadáveres 2

2.3.2 Testes de detetabilidade 3

2.3.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres 3

2.3.4 Efeito de exclusão de espécies-alvo 3

2.3.5 Taxas de atravessamento 6

2.4 PERIODICIDADE E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM 6

2.4.1 Prospeção de cadáveres 6

2.4.2 Testes de detetabilidade 7

2.4.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres 7

2.4.4 Efeito de exclusão das espécies alvo 7

2.4.5 Taxas de atravessamento 8

2.5 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS 8

2.5.1 Prospeção de cadáveres 8

2.5.2 Testes de detetabilidade 9

2.5.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres 10

2.5.4 Estimativa da mortalidade 11

2.5.5 Determinação do efeito de exclusão 12

2.5.6 Determinação de Taxas de atravessamento 13

2.5.7 Estimativa da eficácia dos dispositivos anti colisão 14

2.6 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS OBTIDOS 15

2.7 ESTRUTURA E CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPETIVAS ENTREGAS E CRITÉRIOS PARA DECISÃO SOBRE A SUA REVISÃO 15

1 INTRODUÇÃO

A Linha Elétrica associada à Central Fotovoltaica do Cercal desenvolve-se numa região onde se encontram referenciadas várias espécies de avifauna com, simultaneamente, elevada probabilidade de ocorrência, estatuto de ameaça elevado e risco de colisão com linhas elétricas intermédio a elevado. Adicionalmente no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) foram identificadas zonas críticas para a avifauna, no que respeita ao risco de colisão, nomeadamente uma área crítica para aves de rapina associada à nidificação de Águia-de-bonelli *Aquila fasciata*, e uma área crítica para aves aquáticas, associada à Albufeira de Campilhas, tendo sido proposta a sinalização destes troços, de forma a minimizar a mortalidade de avifauna por colisão.

Assim, considerando os potenciais impactes nas populações das espécies de avifauna decorrentes, particularmente de fenómenos de exclusão, particularmente das espécies Águia-de-bonelli *Aquila fasciata*, Tartaranhão-caçador *Circus pygargus*, Alcaravão *Burhinus oedicnemus* e Sisão *Tetrax tetrax* assim como a mortalidade da avifauna decorrente da colisão com a infraestrutura, apresentou-se no EIA uma proposta de programa de monitorização dirigido à avifauna, de forma a avaliar a importância e magnitude destes impactes, assim como avaliar as medidas de minimização de impactes propostas (ICNF, 2019)[1].

Assim, o presente documento constitui a revisão do programa de monitorização da avifauna da Linha de Muito Alta Tensão Associada à Central Fotovoltaica do Cercal, apresentado inicialmente como parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental. Esta revisão surge da necessidade de dar resposta ao ponto 6 dos Elementos a apresentar da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do projeto "*Programas de Monitorização da Avifauna e do Ambiente Sonoro, revistos e atualizados em função do projeto de execução que vier a ser desenvolvido*" (pp. 31 da DIA) e do ponto 1 dos Programas de monitorização "*Programa de monitorização da avifauna*" (pp. 45-57 da DIA).

A revisão do programa de monitorização inclui reavaliação da localização dos pontos de amostragem apresentados na DIA, tendo-se considerado necessária a alteração de 4 locais de amostragem: EER03, CER04, CEE03 e CT04.

[1]ICNF (2019). *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica – versão revista*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

2 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA AVIFAUNA

2.1 OBJETIVOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

O presente Programa de Monitorização tem como objetivos:

- Avaliar a mortalidade de avifauna por colisão;
- Avaliar o efeito de exclusão sobre as espécies alvo Águia-de-Bonelli *Aquila fasciata*, Tartaranhão-caçador *Circus pygargus*, Alcaravão *Burhinus oedicnemus* e Sisão *Tetrax tetrax*;
- Avaliar a eficácia dos dispositivos anticolisão a serem instalados na Linha de Muito Alta Tensão (LMAT).

2.2 PARÂMETROS A DETERMINAR

No plano de monitorização para as aves devem ser determinados os parâmetros apresentados no Quadro 1, através da aplicação dos métodos e técnicas desenvolvidas nos capítulos seguintes.

Quadro 1 - Parâmetros a determinar e respetivos métodos/técnicas de amostragem associados a cada objetivo.

Objetivo específico	Parâmetros a determinar/recolher	Métodos/técnicas de amostragem
Avaliação da mortalidade	• Espécies afetadas; • Taxa de mortalidade Observada (TMO); • Taxa de mortalidade Estimada (TME); • Estimativa Global de Mortalidade (EGM).	• Prospeção de cadáveres; • Testes de detetabilidade; • Testes de remoção/ decomposição de cadáveres.
Avaliação do efeito de exclusão das espécies alvo	• Densidade de indivíduos; • Índices de abundancia relativa ou de utilização do espaço na proximidade da Linha.	• Censos de aves através de pontos de observação.
Avaliação da eficácia dos dispositivos anticolisão	• Redução (em %) do Risco • Relativo de Colisão (Taxa de Mortalidade Estimada/Taxa de atravessamento) em trocos sinalizados, por comparação com os trocos de controlo).	• Pontos de observação de aves em voo.

2.3 LOCAIS DE AMOSTRAGEM

2.3.1 Prospeção de cadáveres

A prospeção de mortalidade deverá ser realizada em toda a extensão da linha, excetuando as áreas não prospetáveis, i.e. parcelas de terreno dentro dos troços da LMAT nas quais a prospeção não é

exequível devido às características do habitat e/ou acessibilidade (e.g. planos de água, zonas muito declivosas, matos densos, áreas privadas sem autorização de acesso por parte dos proprietários).

2.3.2 Testes de detetabilidade

Os testes de detetabilidade devem ser realizados em áreas representativas das diferentes classes de visibilidade estabelecidas.

2.3.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres

A colocação dos cadáveres deve ser aleatória (nos dois eixos da faixa de prospeção: largura e comprimento), mas garantindo um mínimo de 100 m de distância entre eles.

Em cada experiência de remoção, os cadáveres devem ser distribuídos por diferentes habitats de acordo com a sua representatividade no corredor da linha elétrica.

2.3.4 Efeito de exclusão de espécies-alvo

Para os censos das espécies alvo Aguia-de-Bonelli e Tartaranhão-caçador e determinação do efeito de exclusão provocado pela LMAT sobre estas espécies, foram definidos 8 locais de amostragem: 4 locais para observação na LMAT (**PR1-PR4**) e 4 locais para observação em áreas de controlo (**CR1-CR4**; Quadro 2 e Figura 1).

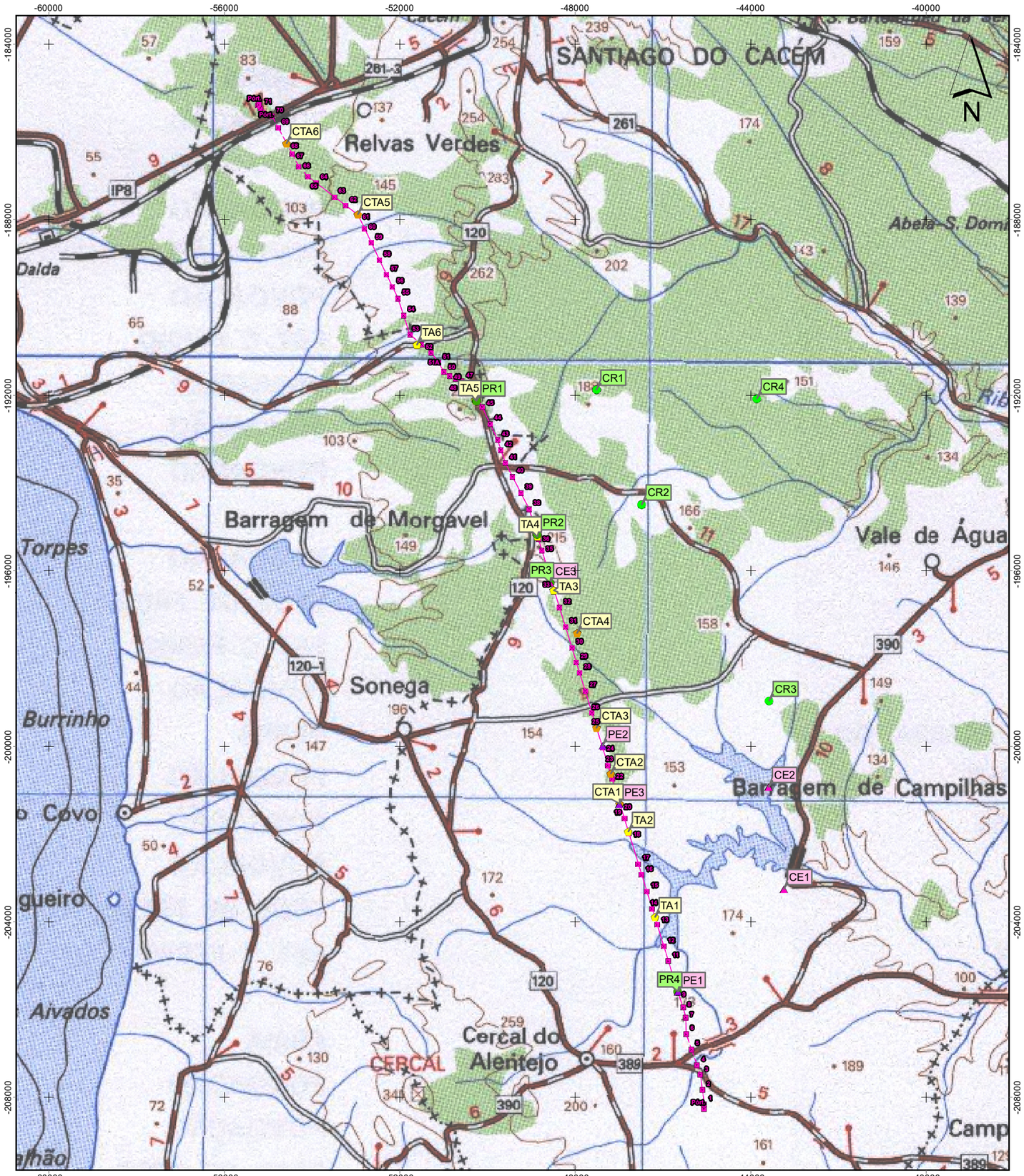
Quadro 2 - Locais de amostragem para a determinação do efeito de exclusão da LMAT sobre as espécies alvo Aguia-de-Bonelli e Tartaranhão-caçador.

Ponto		**Coordenada (ETRS89/TM6)**	
Antiga Designação	**Nova Designação**	**X**	**Y**
EER01	PR1	-50257,46	-192126,71
EER02	PR2	-48875,73	-195169,17
EER03	PR3	-48576,72	-196267,67
EER04	PR4	-45660,56	-205588,61
CER01	CR1	-47517,26	-191874,28
CER02	CR2	-46484,28	-194488,27
CER03	CR3	-43581,32	-198965,60
CER04	CR4	-43858,77	-192076,16

Para os censos das espécies-alvo Sisão e Alcaravão e determinação do efeito de exclusão provocado pela LMAT sobre estas espécies, foram definidos 6 locais de amostragem: 3 locais para observação na LMAT (**PE1-PE3**) e 3 locais para observação em áreas de controlo (**CE1-CE3**; Quadro 3 e Figura 1).

Quadro 3 - Locais de amostragem para a determinação do efeito de exclusão da LMAT sobre as espécies alvo Sisão e Alcaravão

Ponto		**Coordenada (ETRS89/TM6)**	
Antiga Designação	**Nova Designação**	**X**	**Y**
EEE01	PE1	-45657,23	-205595,25
EEE02	PE2	-47374,43	-199988,62
EEE03	PE3	-46995,78	-201317,20
CEE01	CE1	-43242,53	-203253,62
CEE02	CE2	-43587,96	-200925,27
CEE03	CE3	-48576,72	-196267,67





Extrato da Carta Militar de Portugal, escala:1/250 000, CIGeoE.
Sistema de Coordenadas: PT-TM06/ETRS89. Elipsóide: GRS80. Projeção: Transversa de Mercator

Locais de amostragem

Efeito de exclusão sobre aves de rapina:

- PR - Controlo do Efeito de Exclusão (Águia-de-Bonelli e Tartaranhão-caçador)
- CR - Efeito de Exclusão (Águia-de-Bonelli e Tartaranhão-caçador)

Efeito de exclusão sobre aves estepárias:

- PE - Efeito de Exclusão (Sisão e Alcaravão)
- CE - Controlo do Efeito de exclusão (Sisão e Alcaravão)

Taxas de atravessamento:

- CTA - Controlo das Taxas de atravessamento
- TA - Taxas de atravessamento

Linha de Muito Alta Tensão (LMAT)

- Eixo da Linha Elétrica
- Apoio

RECAPE da LMAT a 400 KV da Central Fotovoltaica do Cercal

Figura 1 - Localização dos Pontos do Programa de Monitorização da Avifauna

MF&A Portugal

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\T07923\04Peças_Desenhadas\MXD\T07923_03_v3\Anexo_13\T07923_03_V0_Fig_1_Monit_Avifauna.mxd

2.3.5 Taxas de atravessamento

Para os censos de avifauna e determinação de taxas de atravessamento, foram definidos 12 locais de amostragem: 6 em locais na proximidade da LMAT (**TA1-TA6**) e 6 numa área de controlo (**CTA1-CTA6;** Quadro 4 e Figura 1).

Quadro 4 - Locais de amostragem para a determinação das taxas de atravessamento

Ponto		Coordenada (ETRS89/TM6)	
Antiga Designação	**Nova Designação**	**X**	**Y**
TA01	TA1	-46183,27	-203894,24
TA02	TA2	-46791,10	-201946,20
TA03	TA3	-48488,37	-196444,20
TA04	TA4	-48863,69	-195218,58
TA05	TA5	-50275,32	-192109,68
TA06	TA6	-51612,21	-190844,21
CTA01	CTA1	-46987,07	-201306,82
CTA02	CTA2	-47190,09	-200624,68
CTA03	CTA3	-47518,50	-199576,34
CTA04	CTA4	-47956,78	-197417,31
CTA05	CTA5	-52954,49	-187875,23
CTA06	CTA6	-54585,33	-186257,68

2.4 PERIODICIDADE E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

2.4.1 Prospeção de cadáveres

A prospeção de cadáveres deve ser realizada nos três primeiros anos de exploração. Fora das áreas de maior sensibilidade para a avifauna, deve ser aplicado o protocolo standard, devendo ser realizadas 16 campanhas de prospeção de cadáveres, realizadas, no máximo, de 7 dias em 7 dias, o que resulta na realização de 4 visitas consecutivas (a cada sete dias) no inverno (época de invernada – dezembro, janeiro e fevereiro), na primavera (época de reprodução – marco, abril e maio), no verão (época de dispersão pós-reprodutora – junho, julho e agosto) e no outono (época de migração outonal - setembro, outubro e novembro).

Nos trocos em que a linha atravessa áreas sensíveis, deve ser aplicado o protocolo intensivo, que consiste na realização das 16 visitas, tal como definido no protocolo standard, complementadas pela realização de campanhas de prospeção de cadáveres adicionais, com uma periodicidade mensal durante a

primavera (época de reprodução – marco, abril e maio), o verão (época de dispersão pós-reprodutora – junho, julho e agosto) e o outono (época de migração outonal - setembro, outubro e novembro).

2.4.2 Testes de detetabilidade

As taxas de detetabilidade devem ser determinadas para cada operador, devendo os testes ser realizados no primeiro ano de exploração. Nos casos em que, num mesmo habitat, a densidade da vegetação varie consideravelmente ao longo do ano (e.g. prados, pastagens ou zonas agrícolas), os testes devem ser repetidos numa ou mais épocas do ano, que sejam representativas dessa variação.

Sempre que ocorram alterações na equipa responsável pela prospeção de cadáveres, devem ser efetuados testes de detetabilidade aos novos membros.

2.4.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres

As taxas de remoção de quirópteros e de aves de pequena e média dimensão devem ser determinadas nas quatro épocas fenológicas, devendo os testes ser realizados no primeiro ano da fase de exploração, e os resultados obtidos nesse ano ser utilizados na estimativa da mortalidade dos anos seguintes. Caso se verifique mortalidade de aves de grande porte com estatutos de ameaça (Criticamente em Perigo CR, Em perigo EN, Vulnerável VU), deverão ser realizados testes de remoção das aves de grande porte nas épocas fenológicas em que se justifique. Na eventualidade de se registar mortalidade de aves de grande porte sem estatuto de ameaça, podem ser considerados os resultados dos testes de remoção de aves de médio porte, para efeitos de correção de mortalidade.

2.4.4 Efeito de exclusão das espécies alvo

As amostragens para a determinação das taxas de atravessamento devem ser realizadas no ano anterior a construção e nos 3 primeiros anos da fase de exploração. Considerando que as espécies alvo (Aguia de-Bonelli [Aquila fasciata], Alcaravão [Burhinus oedicnemus] e Sisão [Tetrax tetrax]) são espécies residentes, as amostragens para a avaliação do efeito de exclusão destas espécies devem ser realizadas nas 4 épocas fenológicas, nomeadamente: época de reprodução (marco, abril e maio), dispersão pós-reprodutora (junho, julho e agosto) e migração outonal (setembro, outubro e novembro) e invernada (dezembro, janeiro e fevereiro). Para cada ciclo anual a garantir na fase de exploração, devera ser adotado o esquema de amostragem da situação de referencia.

2.4.5 Taxas de atravessamento

As amostragens para a determinação das taxas de atravessamento devem ser realizadas no ano anterior a construção (situação de referencia) e nos 3 primeiros anos da fase de exploração, em quatro períodos distintos, correspondentes as épocas mais relevantes do ciclo anual da avifauna: invernada (dezembro, janeiro e fevereiro), época de reprodução (marco, abril e maio), dispersão pós-reprodutora (junho, julho e agosto) e migração outonal (setembro, outubro e novembro); e coincidir, idealmente, com os períodos em que os trabalhos de prospeção de cadáveres estão a decorrer. Em cada época, cada ponto de observação devera ser visitado 3 vezes, mais concretamente, uma vez em cada um dos principais períodos do dia: manha (entre o nascer-do-sol e as 11h), meio-do-dia (11h-15h) e tarde (15h até ao por-do-sol).

Para cada ciclo anual a garantir na fase de exploração, devera ser adotado o esquema de amostragem da situação de referencia.

2.5 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS

2.5.1 Prospeção de cadáveres

Nos troços selecionados para prospeção, as áreas não prospetáveis devem ser cartografadas com detalhe no terreno (bem como suas alterações ao longo da monitorização), i.e., parcelas de terreno dentro da LMAT nas quais a prospeção não é exequível devido às características do habitat e/ou acessibilidade (e.g. planos de água, zonas muito declivosas, matos densos, áreas privadas sem autorização de acesso por parte dos proprietários).

A prospeção de cadáveres deverá ser realizada numa faixa de terreno sob a LMAT, com uma largura total de 40 m de largura, centrada no meio dos apoios, i.e., estendendo-se 20 m a partir do eixo central da LMAT. Dentro desta faixa deverão ser realizados transectos lineares, a percorrer a pé por um ou mais observadores, que deverão avançar em paralelo a uma velocidade constante de aproximadamente de 2 km/h, cobrindo uma banda de com a largura de 10 m de largura.

Para cada cadáver observado, dentro ou fora da faixa de prospeção, deve registar-se: a localização (ponto GPS); data, hora e nome do observador; a espécie, a idade e o sexo do indivíduo, determinando, se possível se se trata de um indivíduo em migração; tipo de item encontrado (e.g. ave inteira, uma asa, conjunto de ≥10 penas, só ossos); a causa da morte, por observação externa de indícios, devendo a causa da morte de espécies ameaçadas ser confirmada, sempre que possível, através da realização de uma necrópsia; a data aproximada da morte com base no estado de decomposição de acordo com cinco categorias: I - 1 a 2 dias; II - 3 dias a uma semana; III – 1 a 2 semanas; IV - 2 a 4 semanas; e V - mais de 1 mês), o estado do cadáver (percentagem de tecidos removidos, por necrófagos ou decomposição);

distância do cadáver em relação ao eixo central da linha; descrição do habitats e cobertura do solo no local; fotografias do cadáver ou indício de mortalidade (com escala).

A mortalidade de morcegos, assim como a mortalidade de aves associada a fontes externas à linha elétrica em estudo, deverá também ser registada e reportada, devendo estes registos ser excluídos das estimativas de mortalidade de avifauna associada à LMAT. Recomenda-se que todos os cadáveres/restos detetados sejam removidos do local de forma a evitar duplicação de registos em visitas posteriores.

Todos os dados recolhidos devem ser registados em fichas de campo.

O equipamento necessário para as campanhas de prospeção consiste em caderno de campo, ortofotomapas, GPS, máquina fotográfica digital, luvas, máscara e sacos de plástico.

2.5.2 Testes de detetabilidade

Anteriormente à realização dos testes de detetabilidade deverá proceder-se à cartografia dos habitats dos troços prospetados e à sua categorização em classes de visibilidade (e.g. baixa, intermédia e elevada) representativas dadas variações em altura e densidade da vegetação.

Para evitar o sacrifício desnecessário de animais deverão ser utilizados objetos ou modelos semelhantes a aves (e.g. pequeno, médio e grande porte) para a determinação das taxas de deteção dos operadores responsáveis pela monitorização da mortalidade. Alternativamente, os testes de detetabilidade poderão ser efetuados utilizando os cadáveres distribuídos ao longo da linha no âmbito dos testes de remoção.

Nessa situação, a salvaguarda da amostra mínima necessária para cada tamanho de cadáver, por classe de visibilidade (ver em baixo), deverá ser efetuada através da repetição das experiências de detetabilidade nas várias épocas do ano, e não através do sacrifício adicional de animais numa mesma época.

O desenho experimental dos testes de detetabilidade deverá considerar o tamanho do modelo (3 níveis), a dificuldade de deteção (com base na densidade e altura da vegetação).

Para cada combinação de nível de dificuldade e tamanho de modelo, deve ser feita uma experiência de deteção com um mínimo de 10 modelos, sendo cada uma destas experiências replicada um mínimo de 3 vezes.

Os modelos devem ser colocados de forma aleatória nos dois eixos espaciais, ou seja, tanto na largura da faixa de prospeção como no comprimento do troço de linha utilizado para a experiência, sendo

sugerido que a extensão do troço de linha para a realização de cada experiência não seja inferior a 1 km por cada 10 modelos a colocar.

Nos testes de detetabilidade deve participar o observador ou conjunto de observadores que realizam habitualmente as prospeções de cadáveres. Durante a experiência, o(s) observador(es) deve(m) prospetar os troços selecionados, seguindo a metodologia habitual de prospeção, e registar todos os modelos/cadáveres encontrados de cada tamanho e respetiva localização (para posterior associação à classe de visibilidade). Em alternativa, poderá ser atribuído um código a cada modelo/cadáver (sendo préconhecido o seu tamanho e localização), bastando ao observador registar esse mesmo código.

No final de cada experiência, para cada um dos modelos/cadáveres, deverá ser compilada a seguinte informação: referência / código individual; data e número da experiência; local de colocação (coordenada GPS) e respetivo troço da linha; classe de visibilidade (e.g. baixa, intermédia e elevada); espécie (e.g. codorniz, perdiz, faisão) e/ou classe de tamanho do modelo (e.g. pequeno, médio, grande); deteção (ou não), por cada observador, pelo conjunto de observadores (consoante aplicável). Recomenda-se o registo fotográfico (com escala) de, pelo menos, um modelo/cadáver de cada classe de tamanho, em cada classe de visibilidade/habitat. A capacidade de deteção de cadáveres será determinada para cada, observador ou conjunto de observadores que realizam a prospeção de cadáveres, e tipo de habitat, sendo testadas situações de dificuldade de deteção que sejam representativas da variabilidade de condições (altura e densidade de vegetação) existentes na área de estudo.

2.5.3 Testes de remoção/decomposição de cadáveres

Os cadáveres a utilizar para a determinação das taxas de remoção deverão ser de diferentes classes de dimensão representativas das aves que potencialmente podem colidir com a linha elétrica, podendo ser usadas codornizes (pequeno porte), perdizes (porte médio) ou aves de maiores dimensões, como o faisão, provenientes de explorações aviárias e eutanasiadas sem recurso a químicos. Os cadáveres deverão ser colocados frescos e por depenar usando para o efeito luvas, e devem ser previamente marcados - por exemplo através do corte da ponta da asa - de forma a não os confundir com uma ave efetivamente morta nas linhas elétricas.

Em cada época fenológica, devem ser utilizados, no mínimo, 20 cadáveres por cada classe de tamanho (pequena, média, grande), ou 30 cadáveres, no caso de serem consideradas apenas duas classes de tamanho (pequeno e médio porte). Os locais de colocação de cada cadáver deverão ser selecionados de forma aleatória, mas representativa dos principais habitats presentes nos troços alvo de prospeção,

distribuídos nos dois eixos da faixa de prospeção (largura e comprimento) e distanciados entre si, no mínimo, 100 m, de forma a garantir a não saturação da área com cadáveres.

Os locais onde decorrem os ensaios devem ser visitados diariamente até ao 4º dia (inclusive) e depois ao 7.º, 14.º e 21.º dias após a colocação, para verificação da sua permanência ou não no terreno ou de eventuais vestígios de predação, considerando-se que ocorreu uma remoção completa do cadáver quando não existir qualquer vestígio do mesmo, ou o número de penas deixado no local for inferior a 10.

Durante a realização dos testes de remoção, deve ser registada a localização de cada cadáver colocado (coordenada), a época do ano, a caracterização do habitat envolvente, a espécie, o tamanho, a data de colocação, a data de remoção, o estado do cadáver aquando cada uma das verificações (I – intacto; P – predado; MP – muito predado, i.e. restos de carcaça e/ou conjunto de penas ≥ 10 penas; D – decomposto; MD – muito decomposto; R – removido, i.e. sem vestígios ou conjunto de penas <10); registo fotográfico de cada cadáver colocado no terreno, com escala, e respetivo habitat envolvente.

Este protocolo permite a obtenção de curvas de remoção, necessárias para o cálculo de probabilidades médias de permanência de cadáveres.

Na análise dos resultados, deve ser analisada a variável tamanho do cadáver (3 classes) e avaliado o efeito do fator época fenológica.

A taxa de remoção de cadáveres deverá ser determinada para cada época do ano e para cada classe de tamanho de ave.

2.5.4 Estimativa da mortalidade

Para além da apresentação dos dados brutos das campanhas de prospeção, a mortalidade de aves associada à LMAT deve ser caracterizada, para cada época fenológica e para cada período anual, para a totalidade da comunidade de aves e para cada classe de tamanho, através da apresentação dos seguintes parâmetros:

- ☐ Taxa de Mortalidade Observada (TMO) – número médio de cadáveres encontrados por km;
- ☐ Taxa de Mortalidade Estimada (TME) – número médio estimado de aves mortas por km;
- ☐ Estimativa Global de Mortalidade (EGM) – número estimado de aves mortas para a extensão total da LMAT.

O cálculo dos três parâmetros de mortalidade deverá basear-se no número de quilómetros efetivamente prospetados dentro das secções da linha selecionadas para prospeção de cadáveres (i.e., excluindo as áreas identificadas como "não prospetáveis").

No cálculo da TMO devem ser exclusivamente utilizados os registos de mortalidade das prospeções "base", por forma a garantir que os mesmos resultam de um esforço de amostragem igual (dentro e fora das áreas de maior sensibilidade) e, por sua vez, as TMO obtidas são comparáveis entre troços.

O cálculo da TME e EGM deve ter por base os valores de mortalidade observada no conjunto das prospeções "base" e "adicionais" (sempre que aplicável), devidamente ajustados pelos três fatores de correção do enviesamento: proporção de cadáveres que caem/morrem dentro da faixa de prospeção, taxa de persistência dos cadáveres entre prospeções e probabilidade de deteção pelos observadores. A aplicação destes fatores de correção deve sempre ter em consideração o porte das espécies encontradas mortas.

A TME e a EGM devem ser determinadas recorrendo ao estimador GenEst, desenvolvido por Dalthorp *et al.* (2018), disponível em https://code.usgs.gov/ecosystems/GenEst.

2.5.5 Determinação do efeito de exclusão

A metodologia para a realização dos censos das espécies alvo (Aguia-de-Bonelli, Tartaranhão-caçador, Alcaravão e Sisão) devem ser adaptadas a espécie alvo, devendo, no entanto, ser aplicada uma abordagem BACI (Before-After-Control-Impact), em que área de implantação da LMAT e uma área fora da influencia da infraestrutura (área "Controlo") são monitorizadas durante um ano no período anterior a construção (vulgarmente designado "Ano Zero") e 3 anos na fase de exploração.

A amostragem direcionada as espécies Aguia-de-Bonelli (Aquila fasciata) e Tartaranhão-caçador (Circus pygargus) devem ser realizadas através da realização de pontos de observação em locais estratégicos no terreno. As amostragens devem ser realizados durante as horas de maior calor e ter a duração de uma hora, devendo ser registada a hora de inicio e fim dos censos, o numero de indivíduos de cada espécie observada, a distancia ao observador (5 bandas de distancia: <100m, 100-250m, 250-500m, 500m-1000m) e a altura, direção e tipo de voo observado. As localizações dos indivíduos observados devem ser anotadas sobre uma grelha de 500 × 500m com base na carta militar, de modo a permitir a integração destes dados num projeto SIG e, posteriormente, a sua analise espacial.

As amostragens direcionadas as espécies Sisão (Tetrax tetrax) e Alcaravão (Burhinus oedicnemus) deverão ser realizadas através da realização de pontos de observação/escuta. A área de 250m em redor de cada ponto de observação deve ser dividida em 8 quadrantes, para os quais devera ser

efetuada a caracterização do biótopo dominantes (e.g. Seara; Terreno lavrado; Pastagem; Olival; Montado (disperso ou denso); Matos; Florestal; Pousio; Outro). As amostragens devem ter a duração de 5 minutos e ser realizadas nas 3 primeiras e ultimas horas do dia, devendo ser registados todas as observações (visuais e auditivos) independentes detetados dentro de uma área com 250m de raio. Todos os contactos devem ser cartografados em termos de posição relativa face ao ponto de amostragem e biótopo de ocorrência.

Com os dados recolhidos, devera ser determinada a abundancia das espécies alvo assim como a intensidade do uso do espaço por estas.

2.5.6 Determinação de Taxas de atravessamento

Para determinação da frequência de voo das aves através da linha elétrica devera ser realizada uma contagem visual a partir de pontos fixos ao longo da linha, durante períodos de 1 hora. Durante estes censos, devem ser registados os movimentos de atravessamento da linha de todas as aves no vão mais próximo do ponto (i.e., ate uma distancia aproximada de 400 m) e apenas movimentos de aves de medio/grande porte no vão seguinte (i.e., ate uma distancia aproximada de 800 m). Para cada movimento de atravessamento, de um individuo ou bando da mesma espécie, devera ser compilada a informação: data, hora e nome do observador; referencia do ponto de observação; referencia do vão atravessado; numero de indivíduos; espécie, idade e sexo dos indivíduos observados; altura de voo aquando do cruzamento da linha (Classe I: entre o solo e 5m abaixo dos cabos condutores; Classe II - entre os cabos condutores e/ou de guarda, incluindo margem de 5m acima e abaixo dos mesmos, respetivamente; Classe III – entre 5m acima dos cabos de guarda e uma altura superior a 25 m; Classe IV - superior a 25 m acima dos cabos de guarda); comportamento perante a linha elétrica (sem alteração aparente de comportamento (i.e., altura e/ou direção do voo); ajuste da altura e/ou direção de voo; desistência de atravessamento; colisão; pousado nos cabos ou apoios da linha - especificar qual).

Os censos de aves devem ser efetuados sob condições meteorológicas favoráveis, i. e, na ausência de chuva e vento forte.

O equipamento necessário para a realização dos censos de aves e o seguinte: binóculos, telescópio, GPS, mapas e fichas de campo.

A partir dos dados recolhidos, devem ser calculados, em separado para os trocos sinalizados e trocos controlo, as taxas de atravessamento (numero medio de aves que atravessam a linha / km / hora), tendo em atenção a extensão de linha eficazmente amostrada para aves de pequeno e de medio-grande porte (a partir dos diferentes pontos de observação). No calculo deste parâmetro devem ser incluídos todos os

movimentos de aves registados durante os pontos de observação, com exceção dos movimentos a uma altura de voo superior a 25 m acima dos cabos de guarda (i.e., excluir apenas a classe IV).

2.5.7 Estimativa da eficácia dos dispositivos anti colisão

Com os dados recolhidos durante as campanhas de prospeção de cadáveres, a realização dos testes de detetabilidade e dos testes de remoção, devera ser calculado, em separado para os trocos sinalizados e trocos controlo, a Taxa de Mortalidade Estimada (TME = no medio estimado de aves mortas/ km.

Por forma a garantir a comparabilidade das TME obtidas para os trocos sinalizados e controlo, o calculo das mesmas deve apenas incluir os dados recolhidos nas visitas "base", uma vez que ambos os protocolos (Standard e Intensivo) contem este tipo de visitas, e, portanto, asseguram a mesma frequência de amostragem e cobertura dos períodos do ano.

A eficácia dos dispositivos anticolisão (redução da mortalidade, em percentagem) e avaliada a partir do calculo da redução, em percentagem, do Risco relativo de colisão de aves (TME / Taxa de atravessamento) nos trocos sinalizados por comparação com os trocos controlo, através da seguinte formula:

$$Eficácia = \left[1 - \frac{\frac{TME(troço\ sinalizado)}{Taxa\ de\ atravesamento\ (troço\ sinalizado)}}{\frac{TME\ (troço\ de\ controlo)}{Taxa\ de\ atravessamento\ (troço\ de\ controlo)}}\right] \times 100$$

A estimativa da eficácia dos dispositivos anticolisão devera ser determinada, por defeito, para a comunidade de aves no seu todo e considerando a totalidade das campanhas de amostragem realizadas.

Contudo, e mediante o volume de dados obtido, simultaneamente de mortalidade e de atravessamentos, esta pode também ser aferida para um período temporal especifico, para um determinado grupo taxonómico e/ou espécie-alvo.

Para alem da avaliação da eficácia dos dispositivos anticolisão, devera ser realizada uma caracterização do comportamento de voo das aves nos trocos sinalizados comparativamente com os trocos não sinalizados, devendo ser avaliada a frequência de atravessamentos: (1) sem alteração do comportamento de voo, (2) com alteração da direção e/ou altura de voo (e em que sentido), ou (3) em que houve uma desistência por completo do atravessamento.

Adicionalmente, aquando da apresentação dos resultados obtidos, recomenda-se que a mesma seja efetuada com o maior detalhe possível, nomeadamente nos seguintes aspetos:

Descrição das características das linhas elétricas estudadas (e.g. no de planos de colisão, dimensões e configuração dos apoios, habitats atravessados), dos dispositivos testados (e.g. tipologia, cor, dimensões) e da intensidade de sinalização adotada (e.g. quais cabos que foram sinalizados, espaçamento entre os dispositivos em cada cabo e em perfil);

Descrição do esforço de amostragem e das metodologias de campo adotadas na monitorização da mortalidade e respetivos fatores de correção (sempre que aplicável);

Apresentação dos valores de eficácia obtidos (e respetivos valores de incerteza), de forma discriminada por cada combinação de variável testada.

2.6 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS OBTIDOS

Com base nos resultados obtidos serão propostas ou ajustadas as medidas de gestão ambiental necessárias de forma a minimizar os impactes observados. Esta medidas podem passar pela intensificação das medidas de sinalização para a avifauna nos trocos definidos ou a sinalização de novos trocos da LMAT.

2.7 ESTRUTURA E CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPETIVAS ENTREGAS E CRITÉRIOS PARA DECISÃO SOBRE A SUA REVISÃO

No final de cada ano de monitorização deverá ser elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com o Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, que deverá ser entregue no período máximo de 90 dias após a realização da última amostragem do ano correspondente.

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização deverão analisados estatisticamente e comparados, sempre que possível, com os resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente.

A análise e interpretação dos dados recolhidos deverá incluir o controlo das características do projeto e o efeito de situações exógenas, como alterações meteorológicas pontuais, a heterogeneidade do habitat, a intensidade de atividades humanas, a ocorrência de incêndios ou a própria estrutura e evolução da paisagem.

Os dados serão interpretados ao nível local, regional e nacional. Caso se verifique a ocorrência de mortalidade significativa de aves na área de estudo, cabe à equipa responsável pela monitorização determinar a ocorrência de situações problemáticas, com base em critérios que incluam o número de cadáveres detetado, a estimativa de mortalidade potencial e as espécies afetadas.

Os resultados obtidos relativos a eventuais impactes sobre este grupo (mortalidade, efeito de exclusão) serão confrontados com dados relativos ao projeto. Em função dos resultados, poderão ser propostas novas medidas de minimização ou compensação, que permitam atenuar os impactes identificados durante as monitorizações.

Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante a monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, assim como a duração do programa de monitorização, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.

Aos relatórios dos programas de monitorização a implementar deve ser anexado ficheiro com informação em formato vetorial (tipo: DXF, DWG ou *shapefile*), com a localização dos locais de amostragem (pontos, linhas ou polígonos) e tabelas de dados.

São Domingos de Rana, 27 de junho de 2024

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

ANEXO 14

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

MF&A Portugal

Central Fotovoltaica do Cercal e Linha de Muito Alta Tensão associada

RECAPE da LMAT

Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro

Cercal Power, S.A.

Julho de 2024



GRUPO MF&A

www.mfassociados.pt

GRUPO MF&A

GRUPO DE CONSULTORIA NA ÁREA DO AMBIENTE

www.mfassociados.pt

LINKEDIN
Grupo Matos, Fonseca & Associados (Grupo MF&A)

FACEBOOK
@grupomfa

INSTAGRAM
@grupomfa

mfassociados@mfassociados.pt
+351 214 531 969

Estrada de Polima, 673 - Moradia, Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ecofield

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
	05/07/2024	Lígia Mendes	05/07/2024	Margarida Fonseca	05/07/2024	Lígia Mendes

ÍNDICE

1 ENQUADRAMENTO....1
2 OBJETIVO....2
3 PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE MEDIÇÃO....8
4 FREQUÊNCIA DA MONITORIZAÇÃO E CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE DADOS....9
5 ENSAIO E MÉTODOS....10

1 ENQUADRAMENTO

O presente Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro é aplicável à Linha de Muito alta Tensão (LMAT), a 400 kV, que liga a Central Fotovoltaica do Cercal à subestação de Sines. Esta LMAT, nesta fase de Projeto de Execução, manteve o alinhamento que tinha sido definido em fase de AnteProjeto na vizinhança dos recetores sensíveis identificados como os mais vulneráveis. Assim sendo, mantêm-se os pressupostos referidos no Estudo de Impacte Ambiental (EIA), ou seja, o Programa tem como base o resultado da análise dos impactes ambientais realizada no EIA, nomeadamente a possibilidade da existência de tonalidade no ruído proveniente da LMAT e ser atingido o valor limite (critério de incomodidade) junto dos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R5.

Em relação aos 6 pontos analisados em fase de EIA (R1, R2, R3, para a Central e R4, R5 e R6 para a LMAT), tem-se com a nova configuração do Projeto nesta fase de Projeto de Execução as seguintes distâncias:

- R1: 1286 m;
- R2: 405 m;
- R3: 98 m;
- R4: 112 m;
- R5: 44 m; e
- R6: 77 m.

Para estes seis pontos foi avaliado no Projeto de Execução o nível de ruído expetável. Ainda que a maior proximidade à LMAT se verifique junto do recetor R5, e por isso no EIA assumiu-se ser esse o local mais crítico, da avaliação efetuado no Projeto de Execução a situação mais crítica verificou-se no recetor R6, sendo que em ambos se cumpre com os critérios estabelecidos na legislação em vigor para as zonas não classificadas, como é o caso (valores limites de exposição: Lden (dB(A) - 63; Ln (dB(A) - 53). No R5 é expetável os valores: Lden (dB(A) – 47,0; Ln (dB(A) – 39,7. No R6 é expetável os valores: Lden (dB(A) – 51,7; Ln (dB(A) – 44,7.

Apresenta-se em anexo (Anexo A) os resultados da análise efetuada no Projeto de Execução para os seis locais de referência.

2 OBJETIVO

O presente plano de monitorização do ambiente sonoro tem como objetivo acompanhar o desempenho ambiental do Projeto no que à componente ruído diz respeito, e verificar o cumprimento dos critérios estabelecidos na legislação em vigor.

Pretende-se verificar a situação existente junto dos recetores sensíveis R5 e R6, dado serem estes os que se localizam mais próximo da LMAT, sendo por isso expetável que correspondam assim às situações mais desfavoráveis, cujas coordenadas são (PT-TM06/ETRS89):

- Recetor R5: M: -49363; P: -193890 e
- Recetor R6: M: -54659 P: -185950.

Nas figuras que se apresentam em seguida mostra-se o enquadramento dos locais de medição analisados, da LMAT com o traçado correspondente ao Projeto de Execução alvo do RECAPE e o traçado analisado em fase de Anteprojeto e que foi alvo do EIA.

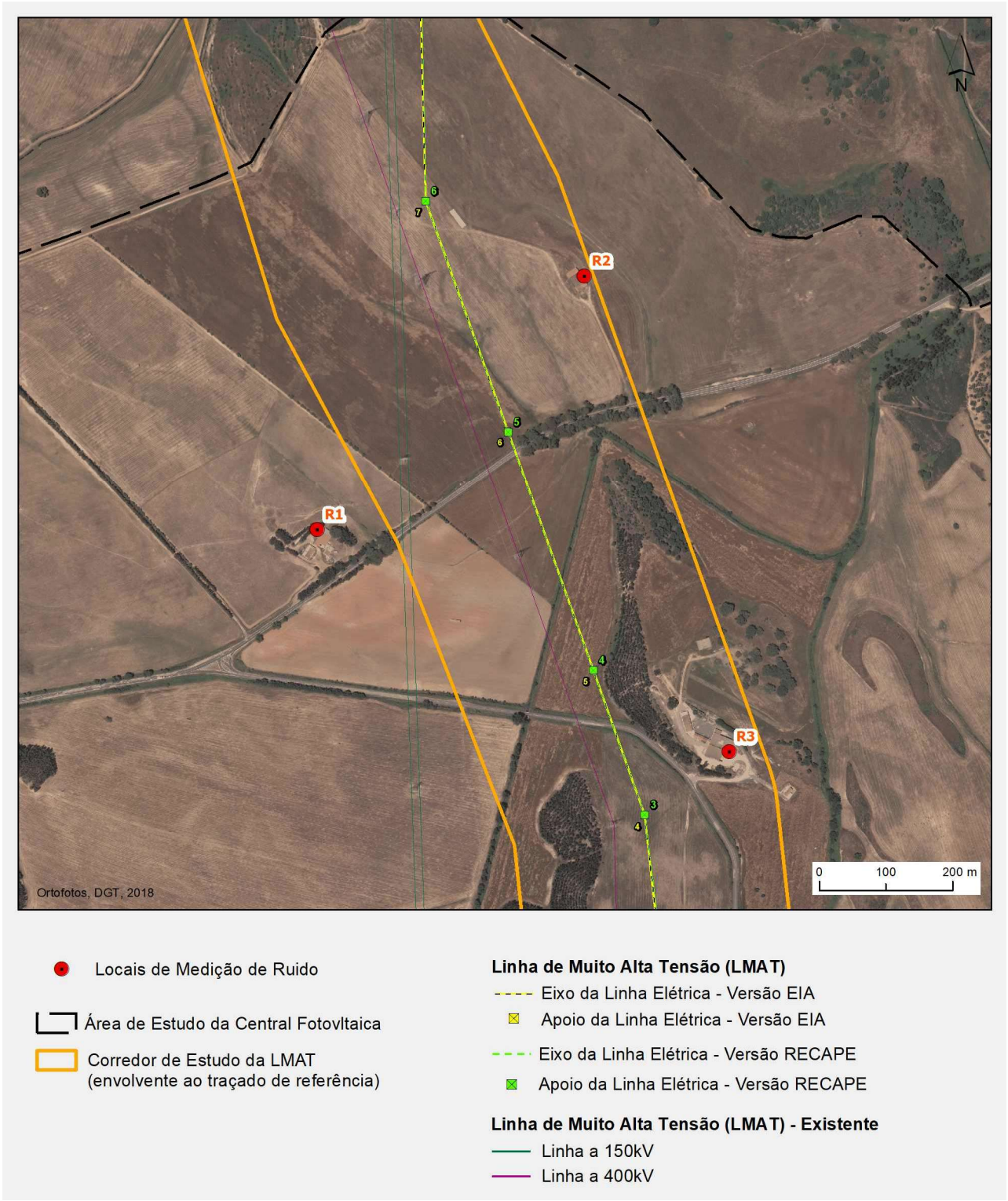


Figura 1- Locais de medição analisados para a LMAT-Recetores R1, R2 e R3

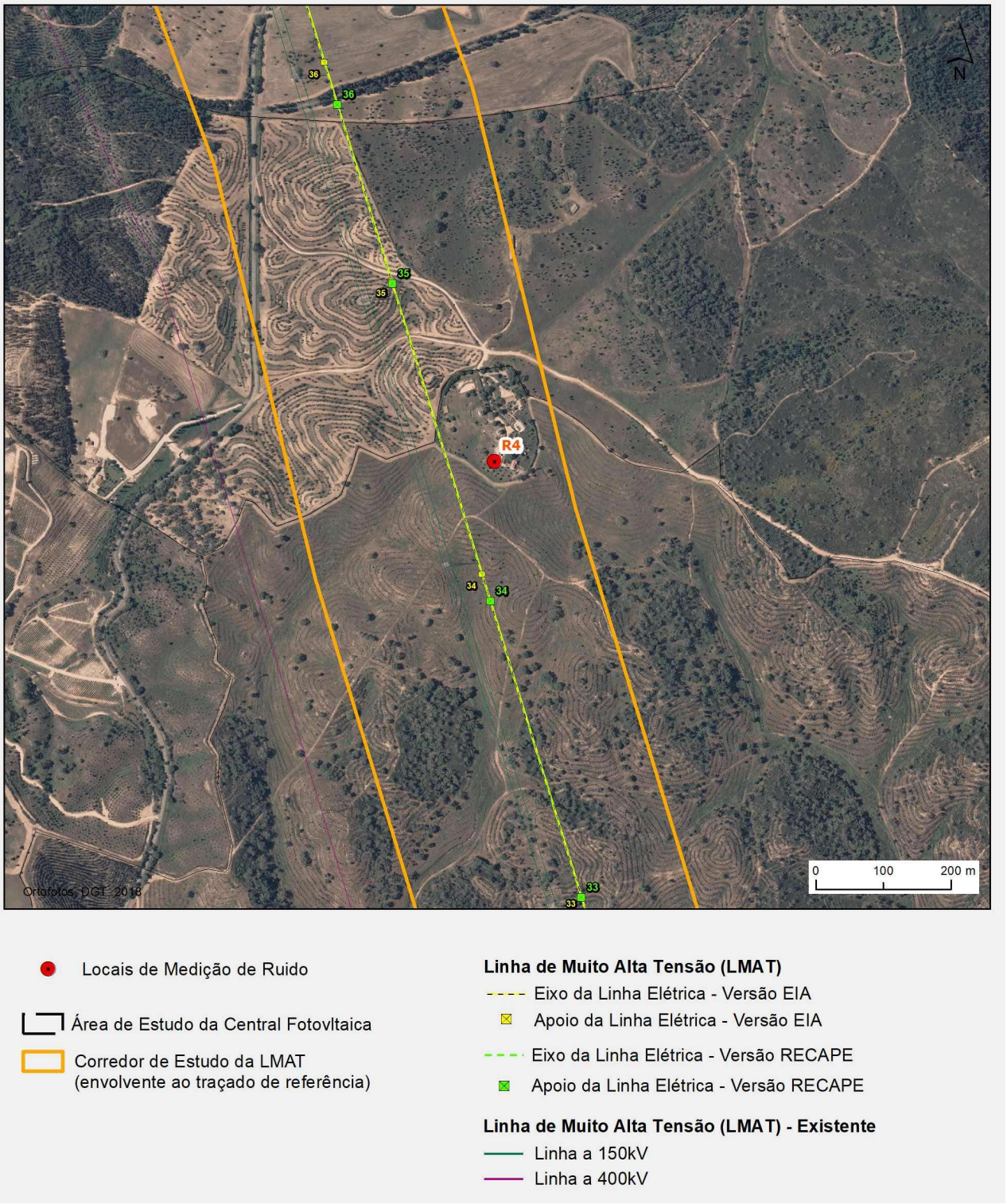


Figura 2- Locais de medição analisados para a LMAT-Recetor R4



Figura 3 - Locais de medição analisados para a LMAT-Recetor R5



Figura 4 - Locais de medição analisados para a LMAT-Recetor R6



Fotografia 1 - Recetor Sensível caracterizado pelo local de medição R5



Fotografia 2 - Recetor Sensível caracterizado pelo local de medição R6

3 PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE MEDIÇÃO

Deverão ser monitorizados os seguintes parâmetros:

- Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LAeq, para os períodos de referência diurno, entardecer e noturno definidos no Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro.
- Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LAeq, do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade em avaliação e o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A LAeq do ruído residual, para os períodos de referência diurno, entardecer e noturno definido no Decreto-Lei 9/2007 de 17 de janeiro.

Deverão ser realizadas medições junto dos recetores sensíveis mais próximos, nomeadamente nos locais R5 e R6 avaliados aquando da caracterização da situação de referência do EIA, junto às habitações mais expostas (*vd.* Figuras 3 e 4).

4 FREQUÊNCIA DA MONITORIZAÇÃO E CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Deverá ser realizada uma campanha de monitorização após o início do funcionamento da LMAT em período com elevada humidade relativa do ar. Analisando os resultados obtidos na referida campanha, (os resultados deverão ser comparados com o determinado no Regulamento Geral do Ruído: Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro), e caso os critérios definidos na legislação não sejam cumpridos, deverão ser definidas medidas de minimização, se necessário, e deverá ser definida a periodicidade das campanhas de monitorização seguintes com vista à avaliação da eficácia das medidas implementadas.

5 ENSAIO E MÉTODOS

A metodologia a aplicar será de acordo com o determinado nas seguintes normas e legislação de referência:

Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível médio de longa duração:

- NP ISO 1996-1:2021
- NP ISO 1996-2:2021

Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade:

- NP ISO 1996-1:2021
- NP ISO 1996-2:2021
- Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007.

São Domingos de Rana, 05 de julho de 2024

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

ANEXO A

RESULTADOS DA ANÁLISE DO RUÍDO

Data:	16-jan-2023
Linha:	Linha CSF Cercal – Sines, a 400 kV
Voltagem:	400 kV
Campanha:	0
Local:	Cercal (Recetor R1)

Empresa: REN

Linha MAT em Monitorização
Fases em Esteira Horizontal
Corrente AC

Modelo de Previsão
Ruído Acústico LMAT

Dados Linha MAT

Separação entre Fases [m]	-10.50	0.00	10.50
Altura Relativa [m]	23.00	23.00	23.00
Diâmetro Condutores [cm]	3.18	**Cota LMAT [m]**	146.90
Campo Eléctrico [kV/cm]	14.4	15.2	14.4

Recetor

Altura Relativa [m]	1.5
Distância à Linha [m]	1282.0
Cota Ponto de Medição [m]	147.0
Zona Geográfica:	Sul do Tejo

	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Ruído Ambiente Medido	49.3	46.2	37.2	49.0	dB(A)
residual local	*49.3*	*46.2*	*37.2*	*37.2*	dB(A)
Linha MAT	***não audível***	***não audível***	***não audível***		

Resultados	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Favorável	*22.2*	*22.2*	*22.2*	*28.5*	*dB(A)*
Desfavorável	*10.9*	*10.9*	*10.9*	*17.2*	*dB(A)*
Linha MAT L_{AeqLT} Previsto	**12.7**	**12.7**	**12.7**	**19.0**	dB(A)

Ruído Ambiente previsto

L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
49.3	**46.2**	**37.2**	**49.0**	dB(A)

Data:	16-jan-2023
Linha:	Linha CSF Cercal – Sines, a 400 kV
Voltagem:	400 kV
Campanha:	0
Local:	Cercal (Recetor R2)

Empresa: REN

Linha MAT em Monitorização
Fases em Esteira Horizontal
Corrente AC

Modelo de Previsão
Ruído Acústico LMAT

Dados Linha MAT

Separação entre Fases [m]	-11.18	0.00	11.18
Altura Relativa [m]	33.42	33.42	33.42
Diâmetro Condutores [cm]	3.18	**Cota LMAT [m]**	146.89
Campo Eléctrico [kV/cm]	14.4	15.2	14.4

Recetor

Altura Relativa [m]	2.5
Distância à Linha [m]	405.0
Cota Ponto de Medição [m]	149.0
Zona Geográfica:	Sul do Tejo

	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Ruído Ambiente Medido	50.4	45.2	42.2	51.1	dB(A)
residual local	*50.4*	*45.2*	*42.2*	*42.2*	dB(A)
Linha MAT	***não audível***	***não audível***	***não audível***		

Resultados	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Favorável	*27.9*	*27.9*	*27.9*	*34.2*	*dB(A)*
Desfavorável	*16.6*	*16.6*	*16.6*	*22.9*	*dB(A)*
Linha MAT L_{AeqLT} Previsto	**18.4**	**18.4**	**18.4**	**24.7**	dB(A)

Ruído Ambiente previsto

L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
50.4	**45.2**	**42.2**	**51.1**	dB(A)

Data:	16-jan-2023
Linha:	Linha CSF Cercal – Sines, a 400 kV
Voltagem:	400 kV
Campanha:	0
Local:	Cercal (Recetor R3)

Empresa: REN

Linha MAT em Monitorização
Fases em Esteira Horizontal
Corrente AC

Modelo de Previsão
Ruído Acústico LMAT

Dados Linha MAT

Separação entre Fases [m]	-10.78	0.00	10.78
Altura Relativa [m]	22.60	22.60	22.60
Diâmetro Condutores [cm]	3.18	**Cota LMAT [m]**	142.21
Campo Eléctrico [kV/cm]	14.4	15.2	14.4

Recetor

Altura Relativa [m]	1.5
Distância à Linha [m]	98.0
Cota Ponto de Medição [m]	154.0
Zona Geográfica:	Sul do Tejo

	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Ruído Ambiente Medido	45.5	42.2	39.6	47.5	dB(A)
residual local	*45.5*	*42.2*	*39.6*	*39.6*	dB(A)
Linha MAT	***não audível***	***não audível***	***não audível***		

Resultados	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Favorável	*35.0*	*35.0*	*35.0*	*41.3*	*dB(A)*
Desfavorável	*23.6*	*23.6*	*23.6*	*29.9*	*dB(A)*
Linha MAT L_{AeqLT} Previsto	**25.4**	**25.4**	**25.4**	**31.7**	dB(A)

Ruído Ambiente previsto

L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
45.5	**42.3**	**39.8**	**47.6**	dB(A)

Data:	16-jan-2023
Linha:	Linha CSF Cercal – Sines, a 400 kV
Voltagem:	400 kV
Campanha:	0
Local:	Cercal (Recetor R4)

Empresa: REN

Linha MAT em Monitorização
Fases em Esteira Horizontal
Corrente AC

Modelo de Previsão
Ruído Acústico LMAT

Dados Linha MAT

Separação entre Fases [m]	-10.90	0.00	10.90
Altura Relativa [m]	22.67	22.67	22.67
Diâmetro Condutores [cm]	3.18	**Cota LMAT [m]**	201.69
Campo Eléctrico [kV/cm]	14.4	15.2	14.4

Recetor

Altura Relativa [m]	1.5
Distância à Linha [m]	112.0
Cota Ponto de Medição [m]	208.0
Zona Geográfica:	Sul do Tejo

	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Ruído Ambiente Medido	44.3	36.9	36.9	45.2	dB(A)
residual local	*44.3*	*36.9*	*36.9*	*36.9*	dB(A)
Linha MAT	***não audível***	***não audível***	***não audível***		

Resultados	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Favorável	*34.5*	*34.5*	*34.5*	*40.8*	*dB(A)*
Desfavorável	*23.1*	*23.1*	*23.1*	*29.4*	*dB(A)*
Linha MAT L_{AeqLT} Previsto	**24.9**	**24.9**	**24.9**	**31.2**	dB(A)

Ruído Ambiente previsto

L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
44.3	**37.2**	**37.2**	**45.3**	dB(A)

Data:	16-jan-2023
Linha:	Linha CSF Cercal – Sines, a 400 kV
Voltagem:	400 kV
Campanha:	0
Local:	Sines (Recetor R5)

Empresa: REN

Linha MAT em Monitorização
Fases em Esteira Horizontal
Corrente AC

Modelo de Previsão
Ruído Acústico LMAT

Dados Linha MAT

Separação entre Fases [m]	-10.90	0.00	10.90
Altura Relativa [m]	32.53	32.53	32.53
Diâmetro Condutores [cm]	3.18	**Cota LMAT [m]**	187.89
Campo Eléctrico [kV/cm]	14.4	15.2	14.4

Recetor

Altura Relativa [m]	1.5
Distância à Linha [m]	44.0
Cota Ponto de Medição [m]	192.0
Zona Geográfica:	Sul do Tejo

	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Ruído Ambiente Medido	43.4	41.9	39.3	46.7	dB(A)
residual local	*43.4*	*41.9*	*39.3*	*39.3*	dB(A)
Linha MAT	***não audível***	***não audível***	***não audível***		

Resultados	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Favorável	*38.4*	*38.4*	*38.4*	*44.7*	*dB(A)*
Desfavorável	*27.0*	*27.0*	*27.0*	*33.3*	*dB(A)*
Linha MAT L_{AeqLT} Previsto	**28.8**	**28.8**	**28.8**	**35.1**	dB(A)

Ruído Ambiente previsto

L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
43.5	**42.1**	**39.7**	**47.0**	dB(A)

Data:	GT
Linha:	Linha CSF Cercal – Sines, a 400 kV
Voltagem:	400 kV
Campanha:	0
Local:	Sines (Recetor R6)

Empresa: REN

Linha MAT em Monitorização
Fases em Esteira Vertical
Corrente AC

Modelo de Previsão
Ruído Acústico LMAT

Dados Linha MAT

	Circuito I	*Circuito II*
Separação entre Fases [m]	-6.40	6.40
	-6.40	6.40
	-6.70	6.70
	Circuito I	*Circuito II*
Altura Relativa [m]	36.79	36.79
	28.54	28.54
	20.29	20.29

Diâmetro Condutores [cm]: 3.18

Cota LMAT [m]: 66.18

	Circuito I	*Circuito II*
Campo Eléctrico [kV/cm]	15.5	15.5
	15.8	15.8
	15.6	15.6

Recetor

Altura Relativa [m]: 1.5

Distância à Linha [m]: 75.0

Cota Ponto de Medição [m]: 70.0

Zona Geográfica: Sul do Tejo

	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Ruído Ambiente Medido	46.9	47.2	44.5	51.5	dB(A)
residual local	*46.9*	*47.2*	*44.5*	*51.5*	dB(A)
Linha MAT	*não audível*	*não audível*	*não audível*		

Resultados	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
Favorável	*42.0*	*42.0*	*42.0*	*48.3*	*dB(A)*
Desfavorável	*29.9*	*29.9*	*29.9*	*36.2*	*dB(A)*
Linha MAT L_{AeqLT} Previsto	**32.0**	**32.0**	**32.0**	**38.3**	dB(A)

Ruído Ambiente Previsto

L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	
47.0	**47.3**	**44.7**	**51.7**	dB(A)

ANEXO 15

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS

CERCAL POWER

Plano de Monitorização dos Campos Eletromagnéticos da Linha de Muito Alta Tensão

Central Fotovoltaica do Cercal - Sines, a 400 kV

Fevereiro 2023

ÍNDICE

1. Enquadramento 3

2. Introdução 6

2.1. Identificação do proponente 6

3. Parâmetros a monitorizar 7

4. Locais e frequência de amostragem 7

5. Equipamento necessário 7

6. Métodos de tratamento de dados 8

7. Relação dos dados com as características do projeto ou do ambiente exógeno ao projeto 8

8. Critérios de avaliação de dados 8

9. Medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados 8

10. Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização 9

11. Estrutura dos relatórios 9

12. Referências bibliográficas 10

1. ENQUADRAMENTO

A radiação eletromagnética mais comum, gerada artificialmente, são as que resultam da utilização das linhas de transporte de energia, dos equipamentos domésticos, das estações de radiocomunicações, dos sistemas de transmissão de rádio, entre outros (*Vd*. Figura 1).

Em termos físicos, a diferença entre as várias formas de radiação distinguem-se entre si pela frequência que lhes está associada, medida em Hertz (Hz). O valor da frequência é que vai influenciar as propriedades das radiações, assim como os respetivos efeitos no ser humano.

Em termos de ordem de gradeza dos campos elétricos e magnéticos, valores de frequência inferiores a 300 Hz são considerados muito baixos. No caso das linhas de transporte de energia de corrente alternada, na Europa, a frequência fundamental de operação é de cerca de 50Hz, sendo considerada “extremamente baixa”.

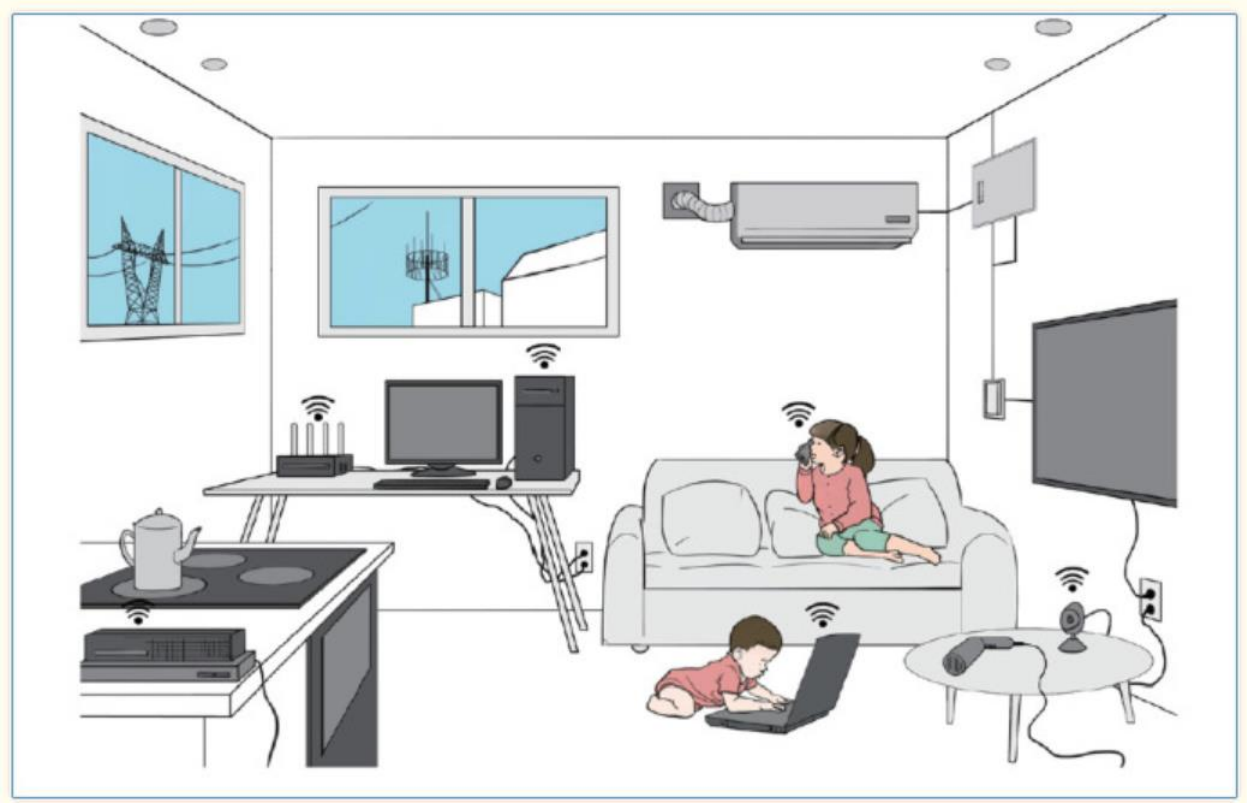


***Figura 1**: Várias fontes de Campos Eletromagnéticos (CEM) de frequência extremamente baixa. (Moon, Jin-Hwa, 2020)*

Em Portugal, a Lei n.º30/2010, de 2 de setembro, "regula os mecanismos de definição dos limites da exposição humana a campos eletromagnéticos, elétricos e e eletromagnéticos derivados de linhas, de instalações ou de equipamentos de Alta e Muito Alta Tensão, tendo em vista salvaguardar a saúde pública". Contudo, no artigo 2º, é referido que "Compete ao Governo regulamentar, por decreto-lei, os níveis da exposição humana máxima admitida a campos eletromagnéticos, derivados das linhas, instalações ou equipamentos de alta e muito alta tensão(...), tanto para os casos de campos magnéticos, como para os de campos elétricos, no quadro das orientações da Organização Mundial de Saúde e das melhores práticas da União Europeia."

Assim, através do Despacho n.º 1668-A/2017,de 21 de fevereiro, foi criado um Grupo de Trabalho para os Campos Eletromagnéticos, contituido por um amplo grupo de perítos nestas matérias, com vista à elaboração do anteprojeto de decreto-lei previsto no artigo 2º da Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro, fixando as restrições básicas e os níveis de referência para exposição do público a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos, na gama das frequências dos 0 Hz aos 300GHz, considerando as orientações científicas mais atuais e as melhores práticas europeias.

No âmbito do trabalho desenvolvido por este grupo de trabalho, que focou a sua análise na gama das frequências extremamente baixas, nomeadamente na frequência fundamental de 50 Hz, as conclusões foram as seguintes:

"- A exposição da Campos Eletromagnéticos (CEM) apenas têm efeitos conhecidos na saúde, designadamente, ao nível do sistema nervoso, quando estão em causa níveis elevados de campo elétrico e de campo magnético;" – Para prevenir a sua ocorrência, foram impostos limites de exposição que limitam a exposição a níveis de campo elétrico e de campo magnético cerca de **50 vezes inferiores** aos valores-limiar para quais estes efeitos adversos são encontrados.

"- Dentro dos níveis de referência recomendados pela Comissão Internacional de Proteção Contra Radiação Não-Ionizante (ICNIRP), não são conhecidos quaisquer efeitos na saúde decorrentes da exposição a CEM na frequência de 50 Hz. Não são igualmente conhecidos quaisquer efeitos que esta exposição possa ter sobre perturbações do sono, doenças neurodegenativas, efeitos na função reprodutiva humana, na gravidez ou na criança.

- Quanto à associação dos campos magnéticos de frequência extremamente baixa com doenças oncológicas, é muito reduzida a evidência ciêntifica encontrada, e não foi identificada, após quase quatro decadas de estudo, qualquer relação causa-efeito ou sequer um mecanismo biológico que possa ser responsável pela associação. Como tal, não existe qualquer evidência de que a exposição possa implicar qualquer risco acrescido, desde que cumpridos os níveis de referência e as restrições básicas recomendados pela ICNIRP."

Por outro lado, são reconhecidos **impactes sociais nas populações** que estão próximas das linhas de transporte de energia, que se podem evidenciar por uma perceção de risco e ansiedade acrescidas, contudo este **impacte não está relacionado com a exposição a CEM**. Ainda assim, e tal como é referido no Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, foram estes impactes sociais que motivaram as obrigações associadas à monitorização dos campos eletromagnéticos:

"*Importa ainda considerar o impacto social associado ao tema dos campos eletromagnéticos, e em concreto a ansiedade criada nas comunidades em que se prevê a instalação de uma nova linha ou instalação de alta tensão ou muito alta tensão. Neste sentido, o presente decreto-lei introduz obrigações ao nível da minimização e monitorização dos campos eletromagnéticos.*"

Em Portugal, esta matéria, encontra-se regulada pelos seguintes documentos:

a) **Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro**, a qual adota as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos, definidas na Recomendação do Conselho Europeu n.º 1999/519/CE de 12 de julho;

b) **Decreto-lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro**, o qual estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos elétricos e magnéticos que devem orientar a construção de novas linhas de alta tensão, muito alta tensão e a fase de exploração das mesmas;

c) **Despacho n.º 19610/2003 (2.ª série) da Direção Geral de Energia (DGE)**, que aprova os procedimentos de monitorização e medição dos níveis de intensidade dos campos elétricos e magnéticos com origem em redes elétricas à frequência industrial;

2. INTRODUÇÃO

O presente Plano de Monitorização tem como objetivo monitorizar os Campos Eletromagnéticos com origem na presenta da Linha de Muito Alta Tensão (LMAT), a 400 kV, que fará a ligação da Central Fotovoltaica do Cercal à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), na subestação da REN, S.A., em Sines.

A Linha de Muito Alta Tensão, a 400 kv, irá desenvolver-se ao longo de cerca de 25,7 km, com 71 apoios, atravessando as freguesias de Cercal e União de freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra, no concelho de Santiago do Cacém, e num troço intermédio, atravessando área da freguesia de Sines, no concelho de Sines, distrito de Setúbal.

O projeto da LMAT foi objeto de Avaliação de Impacte Ambiental (Procedimento AIA n.º 3388), tendo sido emitida, a 28 de julho de 2021, a Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada ao cumprimento, entre vários aspectos, do programa de monitorização dos Campos Eletromagnéticos.

Tendo o projeto da LMAT sido submetido a apreciação a AIA em fase de Anteprojeto, o presente Plano é apresentado à entidade de Avaliação de Impacte Ambiental, no Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução.

O projeto da Linha de Muito Alta Tensão da Central Fotovoltaica do Cercal, cumpre cabalmente com as recomendações estabelecidas na Legislação Portuguesa. Todos os valores calculados em fase de projeto são muito inferiores aos valores limites de exposição, mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente, e o projeto cumpre cabalmente com as distâncias de segurança relativamente a recetores sensíveis.

2.1. Identificação do proponente

O Proponente deste Projeto é a empresa Cercal Power, S.A., sociedade que se dedica ao desenvolvimento de projetos no sector das energias renováveis.

Os seus dados gerais de contacto são:

• Nome: Cercal Power, S.A.;

• Contribuinte fiscal: n.º 515 343 510;

• Morada: Avenida Fontes Pereira de Melo, n.º 14 – 11.º Piso, 1050-121 Lisboa;

3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

O presente plano tem como objetivo monitorizar os campos elétrico e magnéticos. As medições a realizar deverão ser efetuadas por entidade acreditada pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC) para a realização deste tipo de ensaios.

No decorrer dos ensaios proceder-se-à a um registo da temperatura ambiente e da humidade relativa.

4. LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

A medição dos Campos Eletromagnéticos deve ser realizada em todos os recetores sensíveis localizados até a uma distância de 40 m do eixo da LMAT, ao longo de todo o seu traçado.

Para cada ponto, as medições de ambos os campos deverão ser realizadas a 1 m e a 1,8 m acima do solo ou de um piso.

5. EQUIPAMENTO NECESSÁRIO

Os equipamentos de medição a utilizar devem estar calibrados por entidade certificada e a sua seleção e utilização deverá atender ao disposto na parte 2 do Despacho n.º 19 610/2003, de 15 de outubro.

Os equipamentos a utilizar devem medir os campos segundo as 3 direções ortogonais e a partir dos valores medidos fazer o cálculo dos valores máximos do campo para cada frequência.

Em particular as medições devem ser realizadas em conformidade com o Despacho nº 19 610/2003 de 15 de outubro no que respeita aos procedimentos de monitorização e de medição de intensidade dos campos elétricos e de indução magnética com origem em redes elétricas à frequência industrial.

Os relatórios das monitorizações devem conter as identificações dos equipamentos utilizados (Marca, modelo, número de série), bem como os respetivos certificados de calibração (incluindo a data da última calibração e do prazo de calibração).

6. MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS

Os resultados obtivos em cada medição deverão ser inseridos num folha de excel e comparados com os níveis de referência estabelecidos nas Recomendações/ legislação em vigor, sendo analisado se os valores medidos garatem a satisfação dos requisitos de acordo com o quais as restrições básicas não serão excedidas.

Os resultados obtivos deverão ser analisados ao longo dos anos e comparados com os resultados obtidos nos anos anteriores.

7. RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO OU DO AMBIENTE EXÓGENO AO PROJETO

Será avaliada a relação entre fatores exógenos potencialmente presentes e os resultados obtidos.

8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Os valores obtidos deverão ser comparados com os valores de referência estabelecidos e com os valores legalmente aceitáveis na legislação em vigor.

Caso os valores registados sejam superiores aos de referência, serão propostas medidas corretivas.

9. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS

Caso se detete alterações significativas dos valores obtidos e/ou se os valores não cumprirem com os valores recomendados/legislados, deverão ser propostas medidas adequadas.

A definição dessas medidas, caso venham a ser identificadas, deverá ser objeto de documento próprio, onde poderá constar, para além da descrição da própria medida, uma justificação técnica e descrição dos objeticos pretendidos.

10. PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO E CRITÉRIOS PARA A DECISÃO SOBRE A REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

As monitorizações deverão realizar-se com periodicidade quinquenal, sendo emitido um relatório com a mesma periodicidade, com os resultados de cada monitorização.

A revisão do programa de monitorização deverá ocorrer caso ocorram diferenças significativas nos resultados das medições e/ou caso os valores não cumpram com a legislação em vigor.

11. ESTRUTURA DOS RELATÓRIOS

A estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização deverá obedecer ao exposto no anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Nestes relatórios, para além da análise dos dados obtidos na medição da respetiva campanha, deverá ser efetuada, sempre que possível, a comparação com os resultados obtidos em campanhas de amostragem realizadas anteriormente. Cada relatório deverá ser constituído por peças escritas e desenhadas necessárias à perfeita compreensão da sua execução e deve incluir a informação segundo a parte 3 do Despacho 19610/2003, de 15 de outubro.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Moon, Jin-Hwa, 2020 - Health effects of eletromagnectic fields on children, in https://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7642138/

Relatório – Grupo de Trabalho para os campos eletromagnéticos criado pelo Depacho n.º 1668-A/2017, de 21 de fevereiro.

Despacho n.º 19610/2003 (2.ª série) da Direção Geral de Energia (DGE).

Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

Lei n.º30/2010, de 2 de setembro.

Despacho n.º 1668-A/2017,de 21 de fevereiro.

Decreto-lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro.

ANEXO 16

PLANO DE COMPENSAÇÃO DE QUERCÍNEAS

ANEXO A

VOLUME I

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MF&A Portugal

Central Fotovoltaica do Cercal e Linha de Muito Alta Tensão associada

RECAPE da LMAT

PLANO DE COMPENSAÇÃO DE QUERCÍNEAS

Volume I – Memória Descritiva e Justificativa

Cercal Power, S.A.

Julho de 2024



GRUPO MF&A

www.mfassociados.pt

GRUPO MF&A

GRUPO DE CONSULTORIA NA ÁREA DO AMBIENTE

www.mfassociados.pt

LINKEDIN
Grupo Matos, Fonseca & Associados (Grupo MF&A)

FACEBOOK
@grupomfa

INSTAGRAM
@grupomfa

mfassociados@mfassociados.pt
+351 214 531 969

Estrada de Polima, 673 - Moradia, Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ec

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	10/07/2024	António Albuquerque	11/07/2024	Sílvia Barreiro	11/07/2024	Lígia Mendes
v1	16/07/2024	António Albuquerque	16/07/2024	Sílvia Barreiro	16/07/2024	Lígia Mendes

ÍNDICE

1 ENQUADRAMENTO 1
2 EQUIPA TÉCNICA 3
3 INTRODUÇÃO 4
4 OBJETIVOS GERAIS DO PLANO 7
5 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA A INTERVIR 9
5.1 CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E CLIMATOLÓGICA 9
5.1.1 Geomorfologia 9
5.1.2 Solos e Capacidade de Uso do Solo 10
5.1.3 Climatologia 11
5.2 USO E OCUPAÇÃO ATUAL DO SOLO 13
5.3 RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA/SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS 14
5.3.1 Reserva Agrícola Nacional (RAN) 15
5.3.2 Reserva Ecológica Nacional (REN) 15
5.3.3 Domínio Hídrico 16
5.3.4 Regime Florestal 18
5.4 CLASSES DE PERIGOSIDADE E INFRAESTRUTURAS DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (DFCI) 19
5.4.1 Perigosidade de incêndio florestal 20
5.4.2 Infraestruturas de Defesa da Floresta Contra Incêndios 21
5.5 ENQUADRAMENTO NO PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL 23
6 MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO PROPOSTAS 26
6.1 ARBORIZAÇÃO 26
6.1.1 Descrição técnica das ações propostas (Ano 0) 26
6.1.2 Plano Previsional de Gestão de Novos Povoamentos 33
6.2 BENEFICIAÇÃO DE POVOAMENTOS EXISTENTES 37
6.2.1 Ações a implementar para beneficiação dos povoamentos existentes 38

6.2.2 Plano Previsional de Gestão de Áreas a Beneficiar 38
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 41
ANEXOS 42

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Peças Desenhadas

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 – Enquadramento da área de Compensação de Quercíneas 5
Figura 5.1 – Carta de Declives das Áreas de Compensação 9
Figura 5.2 – Carta de Solos das Áreas de Compensação 10
Figura 5.3 – Carta de Capacidade de Uso do Solo das Áreas de Compensação 11
Figura 5.4 – Carta de Ocupação do Solo das Áreas de Compensação 14
Figura 5.5 – Carta de Enquadramento das áreas de compensação nas áreas de RAN, REN e do Domínio Hídrico 18
Figura 5.6 – Áreas integradas em Regime Florestal na área de compensação 19
Figura 5.7 – Carta de Perigosidade de incêndio florestal 20
Figura 5.8 – Faixas de Gestão de Combustível e Rede de Pontos de Água 22
Figura 5.9 – Rede Viária Florestal 23
Figura 5.10 – Área de compensação, identificação da Sub-região homogénea do PROF ALT 24

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 – Equipa Técnica responsável pela execução do Plano de Compensação de Quercíneas.... 3

Quadro 6.1 – Características das plantas.....32

1 ENQUADRAMENTO

O presente documento corresponde ao Plano de Compensação de Quercíneas (PCQ) elaborada no âmbito do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) relativo à Linha Elétrica de Muito Alta Tensão a 400 kV (em diante designada apenas por LMAT), a qual está associada ao Projeto da Central Fotovoltaica do Cercal, assegurando a sua interligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), na subestação de Sines da REN, S.A., em conformidade com o disposto na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida para o Estudo de Impacte Ambiental.

Este PCQ resulta da necessidade de se afetar áreas de povoamento de sobreiros no âmbito da construção da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal, nomeadamente, as definidas pelos seguintes indivíduos:

- **42 Sobreiros a abater**. Trata-se de exemplares que se encontram, quer na área diretamente envolvida na construção dos diferentes apoios da LMAT, quer os existentes em torno dos apoios, até uma distância de 2 m, conforme critério da REN, S.A. (exposto na especificação técnica relativa à gestão da vegetação nas faixas de servidão "Na área das plataformas de implantação dos apoios (área localizadas entre as pernas do apoios, acrescida de uma faixa com 2 metros de largura em torno de todo o apoio), o prestador de serviços deve proceder à remoção total da vegetação arbórea e arbustiva"), quer ainda, os exemplares que se encontram na área de construção de um novo acesso, imprescindível para aceder à área de construção do apoio 51, sendo este o único acesso novo a construir no âmbito da implantação do projeto da LMAT; e

- **109 Sobreiros potencialmente afetados.** São exemplares que se encontram nas imediações das áreas onde se prevê ações de construção que envolvam mobilização do solo (e.g. abertura dos caboucos para a execução das fundações dos apoios e construção do novo acesso), nomeadamente os que se encontram expostos a este tipo de intervenções na sua área de proteção (*buffer* de 4 metros para indivíduos com raio de copa ≤2 metros e *buffer* de 2 x o raio da copa para os restantes indivíduos).

No presente PCQ, à área estimada de povoamento de sobreiros afetada, foi acrescida a plantação de mais dois indivíduos, resultante da compensação da perturbação de um indivíduo em contexto isolado (disperso no território).

No seu todo, a medida compensatória a implementar no presente PCQ tem em conta: 1) o somatório dos diferentes núcleos de povoamento de sobreiros afetados (3,56 ha); acrescida de 2) a área

necessária para a plantação de mais dois indivíduos (ver metodologia de análise no subcapítulo 6.2 Características do Projeto que asseguram a conformidade com a DIA, do Volume 2 – Relatório Base, e representada no Anexo C do Anexo 6 do Volume 4).

A análise efetuada teve em consideração as orientações disponibilizadas pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF, I.P.), nomeadamente as que se tornaram aplicáveis aos projetos a submeter a partir de 1 de maio de 2024.

Salienta-se que na constituição da faixa de servidão da LMAT não se encontra previsto o abate de sobreiros para garantir as necessárias distâncias de segurança (e.g. desbastes).

Face à inevitabilidade de afetação de sobreiros em contexto de povoamento, o promotor irá requerer, após emissão da DCAPE, o Reconhecimento que a LMAT é um Empreendimento de Imprescindível Utilidade Pública, de acordo com o determinado na legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, na sua atual redação (alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro).

Antecedendo o pedido de enquadramento do Empreendimento em Imprescindível Utilidade Pública, fundamentado na apreciação do presente Plano de Compensação de Quercíneas (DCAPE), o promotor, com base numa caraterização exaustiva das parcelas a intervir (Beneficiação, Adensamento e Constituição de Novos Povoamentos), indicará o valor da garantia bancária a constituir a favor do ICNF, fundamentado no cálculo dos custos associados a cada tipologia de intervenção.

Este documento refere-se à **Memória descritiva e justificativa (Volume I) do Plano de Compensação de Quercíneas da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal.**

O proponente do Projeto fotovoltaico e LMAT associada é a **Cercal Power, S.A..**

A elaboração do presente documento é da responsabilidade da Matos, Fonseca & Associados - Estudos e Projetos, Lda. (MF&A).

2 EQUIPA TÉCNICA

No Quadro 2.1 apresenta-se a equipa técnica responsável pela elaboração do documento.

Quadro 2.1 – Equipa Técnica responsável pela execução do Plano de Compensação de Quercíneas

Técnico	Formação	Função
Lígia Mendes	Engenheira do Ambiente	Coordenação Geral
António Albuquerque	Engenheiro Florestal (Pré-Bolonha). Mestre em Gestão de Recursos Naturais. Especialista em Botânica	Coordenação técnica Redação do Plano
Sílvia Barreiro	Licenciada em Ciências do Ambiente (Pré-Bolonha) Mestre em Biologia da Conservação. Especialista em Ecologia	Revisão do Plano
Ana Paiva	Licenciada em Engenharia Biofísica (Pré-Bolonha)	Redação do Plano
Luís Vicente	Licenciado em Biologia (Pré-Bolonha) Mestrado em Ecologia	Redação do Plano
Mariana Dias	Licenciada em Geografia Mestre em Sistemas de Informação Geográfica e Modelação Territorial Aplicados ao Ordenamento	Elaboração da Cartografia

3 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui a memória descritiva e justificativa do **Plano de Compensação de Quercíneas**, medida compensatória da área de povoamentos de sobreiros afetada pela construção da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal.

Esta infraestrutura, a 400 kV, assegura a interligação da Central Fotovoltaica do Cercal à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), na subestação de Sines da REN, S.A., e desenvolve-se pela região do Alentejo (NUTS II), sub-região do Alentejo Litoral (NUTS III), percorrendo territórios dos municípios de Santiago do Cacém e Sines.

Como referido anteriormente, o presente Plano de Compensação de Quercíneas pretende retribuir ao território, respeitando os critérios estabelecidos na legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, na sua atual redação (alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), uma área de povoamento de sobreiros, que derive da perturbação causada pela construção da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal (3,56 ha + 1 sobreiro).

Na escolha da área para implementação desta medida compensatória privilegiou-se a sua proximidade à área de projeto, incidindo, quer sobre áreas de povoamento de sobreiros em mau estado (e.g. elevado número de sobreiros doentes/mortos e povoamentos esparsos), quer através da constituição de novos povoamentos, em áreas atualmente colonizadas por matos (esteval). A medida compensatória foi desenvolvida segundo os requisitos impostos pelo Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT).

O Plano de Compensação de Quercíneas será implementado na parcela de terreno inscrita na matriz predial rustica sob Artigo 8, seção P, localizada, na sua totalidade, na freguesia de Sines, no concelho de Sines (Figura 3.1).

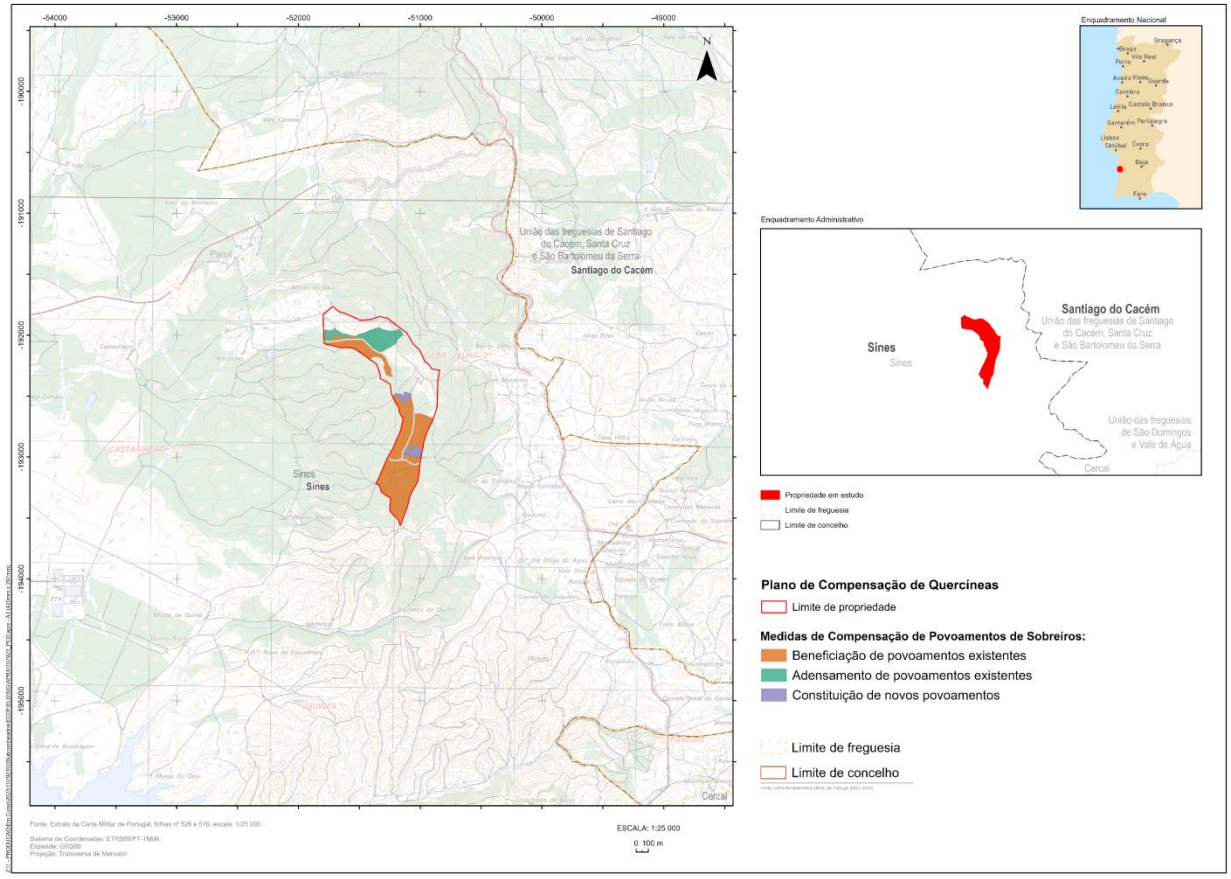


Figura 3.1 – Enquadramento da área de Compensação de Quercíneas

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. apresenta a proposta para o Plano de Compensação de Quercíneas relativo às ações de perturbação de povoamentos de sobreiros decorrentes da construção da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal, projeto cuja implementação é da responsabilidade da Cercal Power, S.A..

Na sequência do exposto anteriormente, a presente memória descritiva refere-se à beneficiação de cerca de 23,17 ha de povoamento de sobreiros existentes (remoção de indivíduos mortos e implementação de medidas de gestão), ao adensamento de povoamentos esparsos (aproximadamente 4,87 ha), e à constituição de novos povoamentos (A=0,54 ha e B=0,90 ha). Estas medidas compensatórias foram desenhadas sob a premissa de salvaguarda dos valores naturais existentes, nomeadamente a vegetação associada aos corredores ribeirinhos, assim como de segurança (e.g. *buffer* de 50 metros em torno de um pequeno edificado e faixas de gestão de combustível entre povoamentos), ver Desenho 1 – Anexo 1 e *shapefiles* submetidas conjuntamente com o presente documento.

Ressalva-se que, no âmbito do presente PCQ, se encontram previstas uma série de intervenções sobre a espécie sobreiro (corte/abate e podas) e, por esta se encontrar protegida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, na sua atual redação (alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), merece a solicitação, de forma antecipada, ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF, IP.), o pedido de autorização para a execução destas atividades.

A presente memória descritiva integra os seguintes temas:

- Identificação das áreas de intervenção;
- Objetivos gerais a alcançar com o presente plano;
- Caraterização geral da área a intervir nomeadamente:
  - Geomorfologia e climatologia;
  - Uso e ocupação atual do solo;
  - Restrições de utilidade pública e servidões administrativas;
  - Classes de perigosidade de incêndio e Infraestruturas de DFCI;
  - Enquadramento no sistema de planeamento.
- Plano de Arborização, incluindo a descrição técnica das ações propostas (ano 0) e o Plano Previsional de Gestão.

Por último, importa referir que o Plano Previsional de Gestão pretende assegurar a manutenção e condução dos povoamentos de modo a garantir a qualidade dos exemplares, sendo que as ações devem ser efetuadas de acordo com o desenvolvimento dos mesmos. Salienta-se que a manutenção destas parcelas será assegurada ao longo do tempo (toda a fase de exploração do projeto fotovoltaico), pelo Dono de Obra.

4 OBJETIVOS GERAIS DO PLANO

A construção da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal implica, no contexto de povoamento de sobreiros, o abate de 42 sobreiros e a perturbação de 109 indivíduos. Cumulativamente, será ainda afetado um indivíduo que se encontra isolado no território.

A afetação causada gera, de forma cumulativa, a perturbação de 3,56 ha de povoamentos de sobreiros, avaliação efetuada a partir dos 42 sobreiros a abater e dos 109 a afetar, e de um sobreiro isolado. Esta afetação, segundo a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, na sua atual redação (alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), exige a execução de um Plano de Compensação, onde devem ser tidos em conta os seguintes critérios de ponderação:

1. **No contexto de povoamento**
   - 1,25 x a área de povoamento afetado – A usar em novas arborizações;
   - 3,0 x a área de povoamento afetado – A usar na requalificação de povoamentos existentes (e.g. adensamentos);
   - 5,0 x a área de povoamento afetado – A usar na beneficiação de povoamentos existentes (e.g. eliminação de indivíduos mortos, podas sanitárias, correções nutritivas, etc…).
2. **Árvores isoladas**
   - 2 x o número de indivíduos a abater ou a afetar.

As intervenções de compensação preconizadas na presente memória descritiva encontram-se previstas para um conjunto de áreas existentes numa propriedade que o proponente iniciou a sua contratualização. Trata-se de 23,17 ha de povoamento de sobreiros que serão alvo de beneficiação (remoção de indivíduos mortos e implementação de medidas de gestão), acrescidos de 4,87 ha de povoamentos esparsos, que serão requalificados por adensamento, e da constituição de novos povoamentos (A=0,54 ha e B=0,90 ha). No seu todo, a medida compensatória será implementada em 29,48 ha, beneficiando a área de povoamentos de sobreiros da região (Desenho 1 – Anexo 1). A espécie proposta, *Quercus suber* (sobreiro), enquadra-se no elenco do Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF), nomeadamente no referente à Sub-Região Homogénea "Serras do

Litoral e Montados de Santiago", área onde se pretende implementar o presente Plano de Compensação.

Seguidamente, apresentam-se os principais objetivos a atingir com a implementação do presente plano, bem como os principais procedimentos culturais a executar. A presente proposta assenta na premissa de utilizar uma espécie adaptada à região, de forma a potenciar a taxa de sucesso da arborização e aumentar a biodiversidade.

Entre os principais objetivos da presente proposta contemplaram-se ainda no presente plano algumas das funções que constam no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo:

- Produção, aumento do rendimento potencial;
- Proteção, diminuir a perigosidade de incêndios florestais; e
- Silvopastorícia, caça e pesca.

5 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA A INTERVIR

5.1 CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E CLIMATOLÓGICA

5.1.1 Geomorfologia

A área de compensação de quercíneas apresenta uma superfície aproximada de 29,48 ha. Neste território, a altitude varia entre 167 e 197 metros. A informação relativa à altimetria existente permitiu construir um Modelo Digital do Terreno (MDT) e, a partir deste obter a carta de Declives das encostas para as áreas a intervencionar, como se pode observar na Figura 5.1.

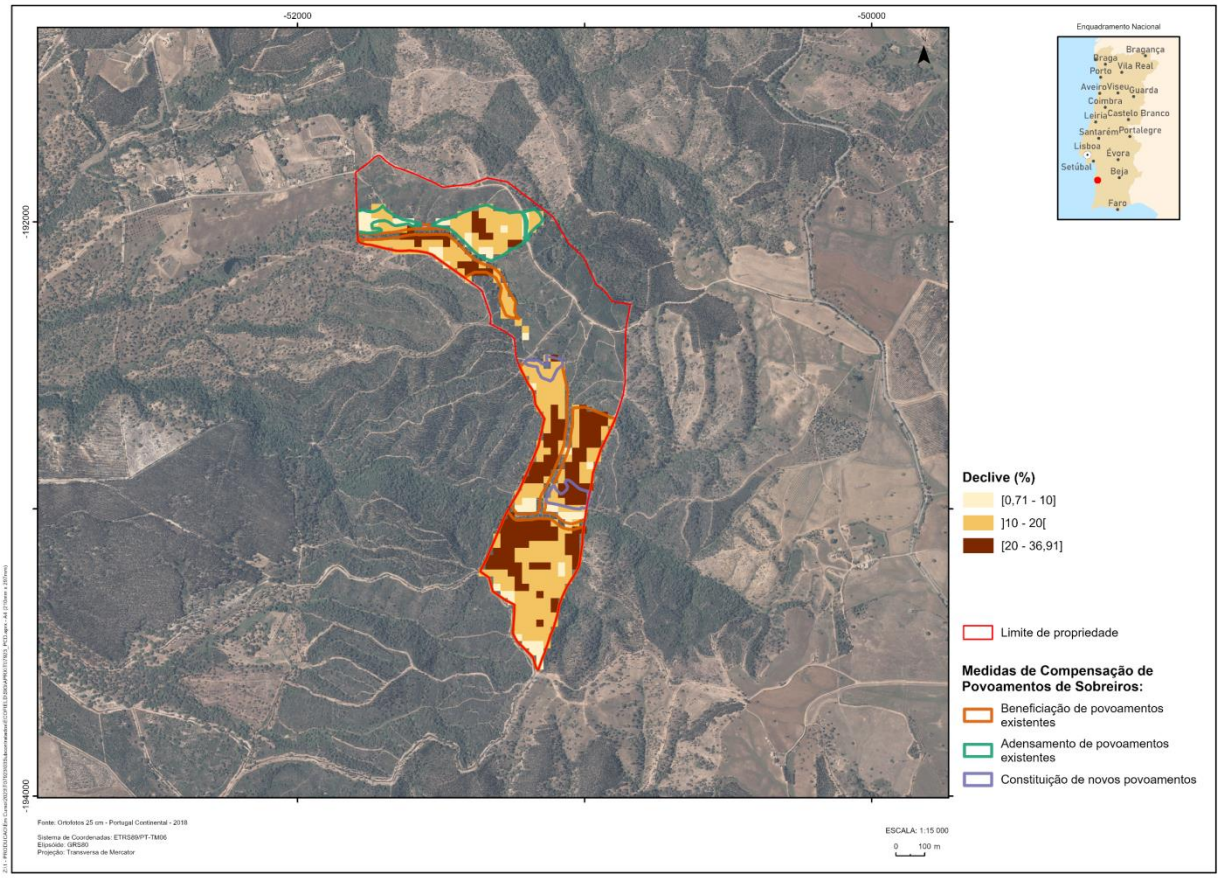


Figura 5.1 – Carta de Declives das Áreas de Compensação

Os declives na área de compensação variam entre 0,71% e os 36,91, com a orientação predominante de encostas a nordeste. Numa análise geral, as áreas com declives entre 10-20% são predominantes (57%), seguindo-se as áreas da classe 20-36,91%, com representatividade de 32%, e por fim as da classe 0,71-10%, com 11%.

Esta área integra a cabeceira de linhas de água pertencentes à sub-bacia hidrográfica da Ribeira da Junqueira, pertencente ao grupo de bacias hidrográficas Costeiras, entre o Sado e o Mira.

5.1.2 Solos e Capacidade de Uso do Solo

A caraterização das unidades pedológicas, referenciadas para a área de compensação de quercíneas, tiveram como base as Cartas de Solo n.º 526, à escala 1/25 000, da Direção-Geral e Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR).

Na área de compensação encontram-se dois tipos de solos, sendo o predominante designado por Solos Argiluviados Pouco Insaturados, Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, na sua fase normal e também na fase delgada. Com menor representatividade, regista-se também a presença de Solos Incipientes, Litossolos, dos Climas de Regime Xérico (Figura 5.2).

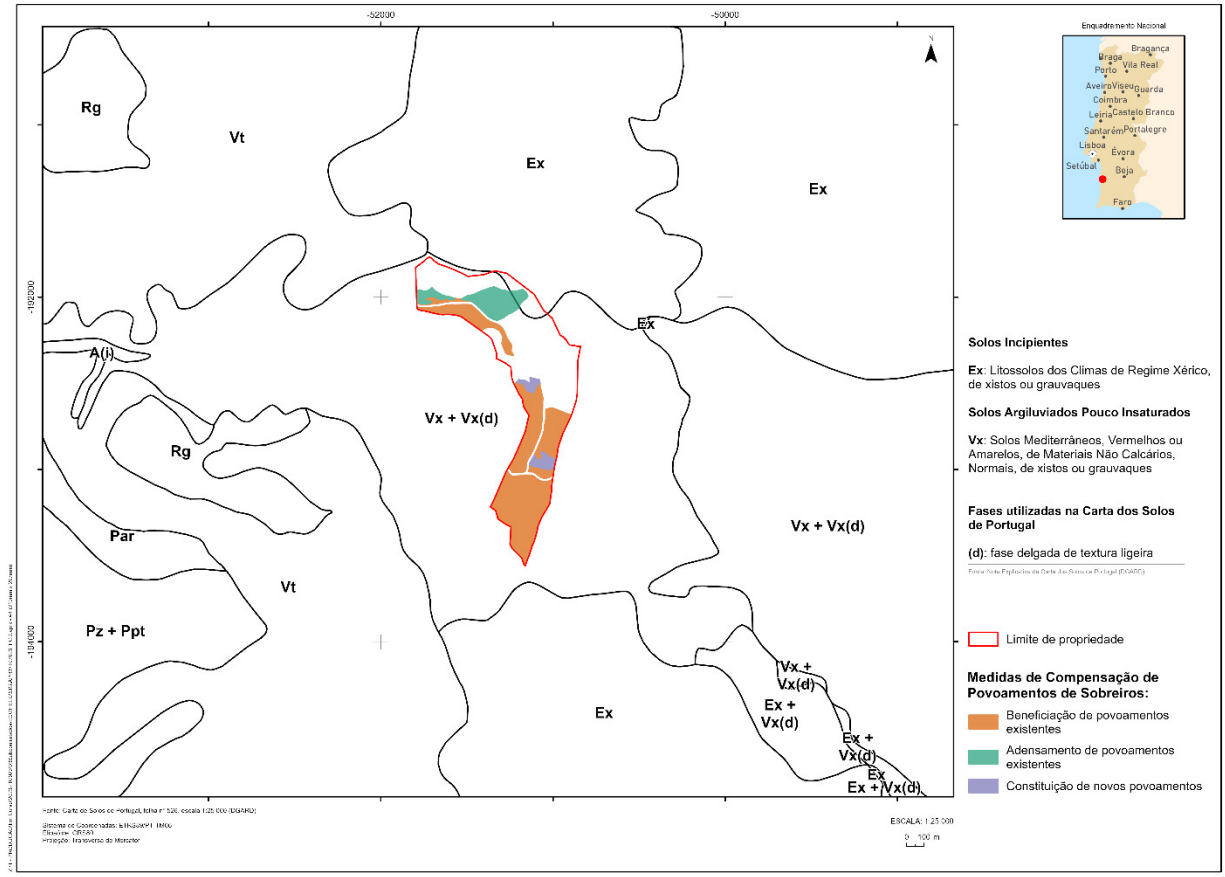


Figura 5.2 – Carta de Solos das Áreas de Compensação

A capacidade de uso do solo foi avaliada de acordo com a Carta de Capacidade de Uso do Solo n.º 526, à escala 1/25 000, da Direção-Geral e Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR).

No seu todo, a área de compensação encontra-se sobre solos com uma capacidade de uso de classe E, subclasse e - erosão e escoamento superficial (Figura 5.3).

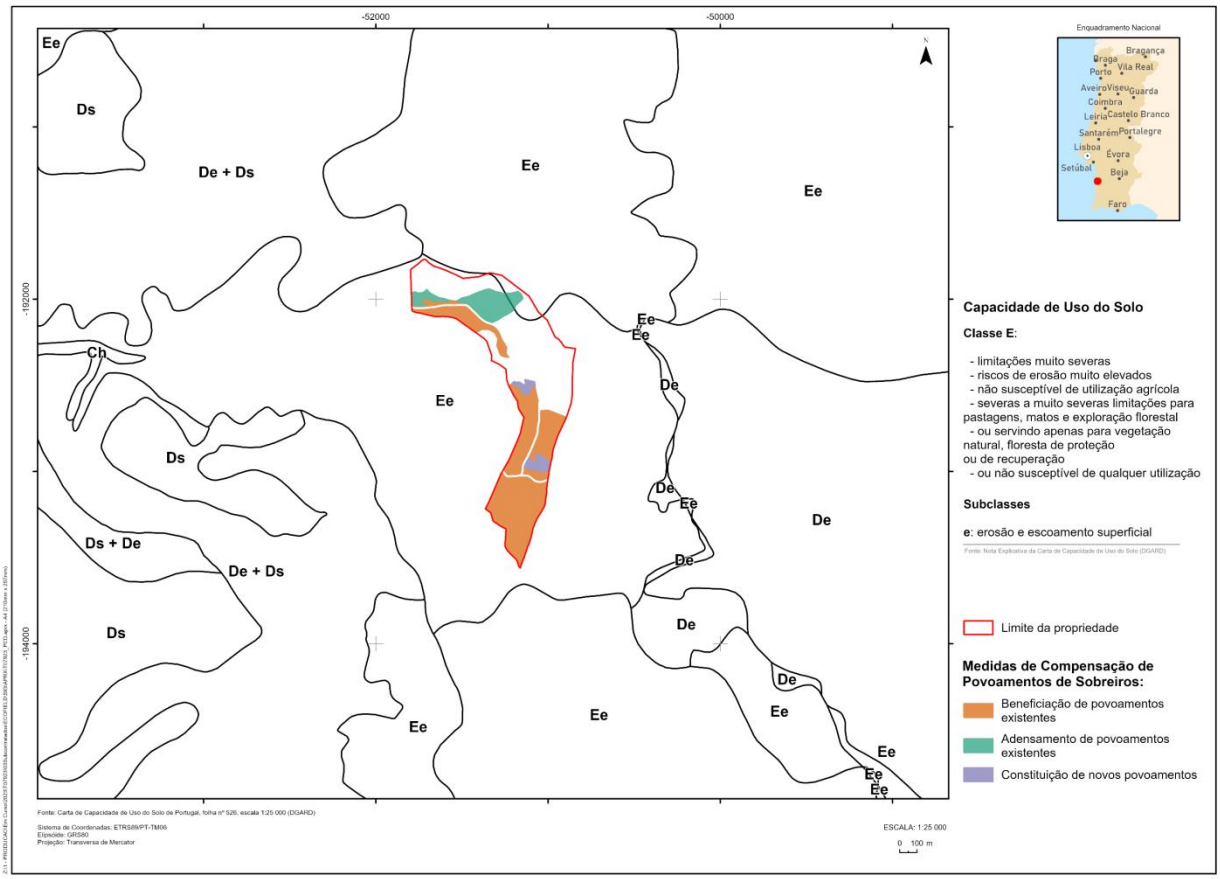


Figura 5.3 – Carta de Capacidade de Uso do Solo das Áreas de Compensação

O tipo de solo presente na área de compensação revela uma capacidade de uso muito reduzida. Trata-se de um solo com limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação. Em concordância com a inaptidão da terra para a agricultura, a área determinada para implementar a medida de compensação não se encontra sobre solos integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN).

5.1.3 Climatologia

A caracterização do clima na região onde se insere o Plano de Compensação de Quercíneas foi efetuada com base na informação da estação climatológica de Sonega, estação que se localiza mais próximo da área de estudo. Para complementar a ausência de alguma informação na estação de Sonega, recorreu-se às fichas climatológicas do período de referência 1971-2000 da estação de Sines.

A informação reunida proveio da consulta efetuada ao site do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, 2024).

A área do Plano de Compensação encontra-se num território classificado com clima temperado (Tipo C), onde o verão se apresenta seco (Subtipo Cs) e quente, com temperatura média do mês mais quente inferior a 22ºC (Csb).

De forma resumida, a área do Plano de Compensação de Quercíneas revela:

- **Temperatura do ar** – A temperatura média anual é de 15,2ºC. Nos meses de verão, as médias das temperaturas máximas são mais elevadas em julho e agosto com, respetivamente, 25,8ºC e 26,4ºC e nos meses de inverno, a média das temperaturas mínimas é mais baixa no mês de janeiro e fevereiro, ambos com 8,3ºC. Quanto à amplitude térmica mensal, varia entre os 11,5ºC em janeiro e 21,1ºC em agosto.

- Considerando as **temperaturas médias mensais**, verifica-se que o ano se divide em dois semestres, um mais frio, de novembro a abril, no qual a temperatura média mensal é inferior à temperatura média anual, e um mais quente, que se estende de maio a outubro, e em que a temperatura média mensal é superior à média anual. Os valores mais e menos elevados são atingidos, respetivamente, em agosto, com 21,1ºC e em janeiro com 10,1ºC.

- **Insolação** – O número de horas médias de sol varia ao longo das diferentes estações do ano. Os meses com maior valor de insolação, julho e agosto, recebem, respetivamente, 342 e 332 horas mensais de sol, enquanto os meses menos ensolarados, de dezembro a fevereiro, recebem menos de 150 horas mensais. A insolação média anual tem um valor total de 2657 horas.

- **Humidade relativa do ar** – A variação mensal da humidade do ar manifesta uma forte relação com a temperatura do ar, verificando-se que ao longo do ano, esta oscila entre 65,5%, no mês mais seco (julho) e os 89,9%, no mês mais húmido (dezembro).

- **Nebulosidade** – O número médio de dias por ano com céu encoberto é de 72,8, revelando maior incidência entre os meses de novembro e março. Em termos de céu limpo, o número médio é de 97,8, e manifestam-se sobretudo nos meses de maio e agosto.

- **Geadas** – Apenas se registam dias com geada no mês de janeiro, com uma média bastante reduzida, de 0,1 dias por ano.

- **Evaporação** – A evaporação é tendencialmente mais baixa nos meses de verão, e apresenta os maiores valores nos meses de primavera. A evaporação média anual é de 73,9 mm, com variações mensais entre 63,2 mm e 86,5 mm, nos meses de setembro e março, respetivamente.

- **Precipitação** – A variação mensal da precipitação permite identificar um semestre húmido, de outubro a abril. É neste intervalo que se concentra mais de 80% da pluviosidade anual (577,9 mm), sendo que nos meses de julho e agosto, a precipitação média é mais reduzida, com apenas com 4,5 mm no conjunto dos dois meses.

5.2 USO E OCUPAÇÃO ATUAL DO SOLO

A caracterização da ocupação do solo teve por base o reconhecimento de campo efetuado às áreas de compensação, e por foto interpretação.

As áreas eleitas a compensar encontram-se na sua maioria colonizadas por povoamentos de sobreiros, sendo que, no interior da área a compensar, existem também duas áreas de matos (estevais) e vegetação associada aos corredores ribeirinhos (Figura 5.4).

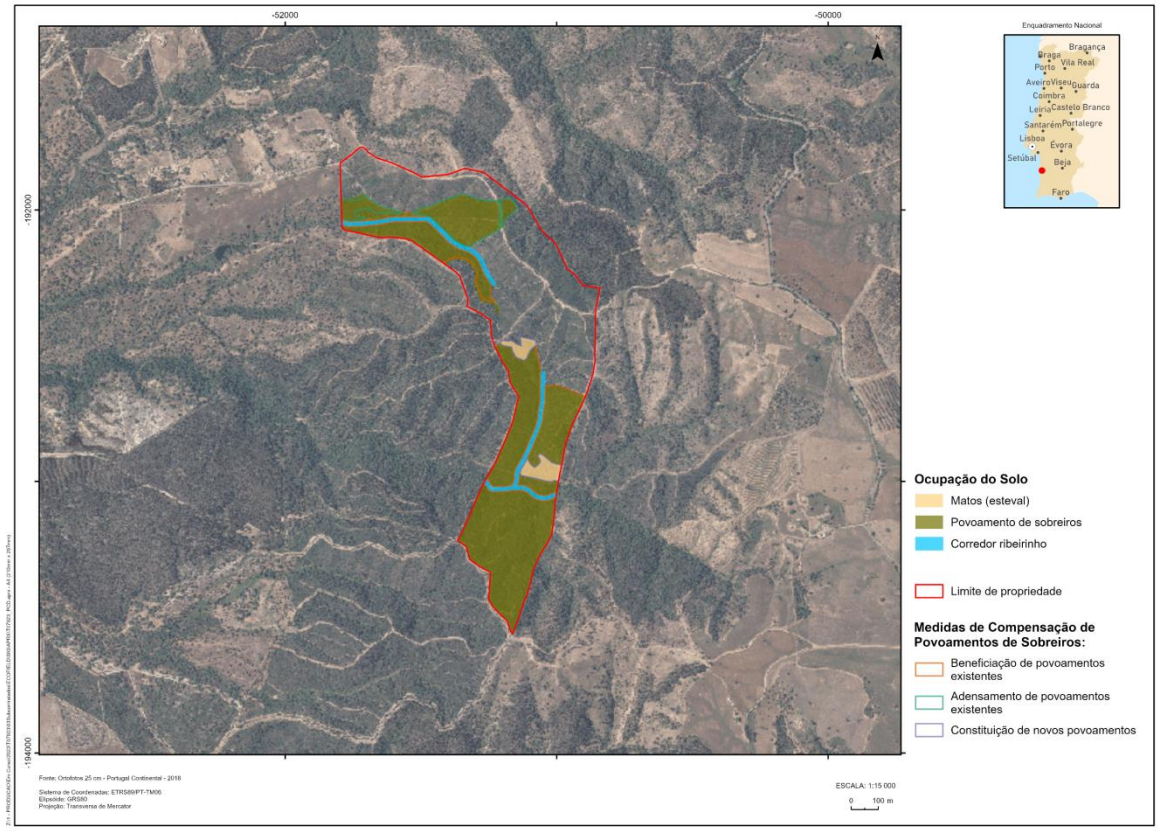


Figura 5.4 – Carta de Ocupação do Solo das Áreas de Compensação

5.3 RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA/SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS

As servidões administrativas e restrições de utilidade pública constituem limitações ou impedimentos a qualquer forma específica de utilização do solo. O conhecimento destas áreas condicionadas torna-se fundamental para determinar os limites de utilização das mesmas e também para informar o Proponente das situações em que a alteração ao uso do solo nas mesmas requer a consulta de entidades com competência específica.

Para além de condicionantes impostas por instrumentos de planeamento, existe ainda legislação específica que estabelece restrições à implantação de infraestruturas. Estas situações decorrem, por um lado, da proteção dos valores naturais, e por outro, da salvaguarda de infraestruturas existentes, nomeadamente da sua integridade e do seu bom funcionamento.

No presente subcapítulo encontram-se coligidas as condicionantes impostas por servidões e restrições identificadas nas áreas de compensação de quercíneas em resultado da aplicação do quadro legal em vigor.

5.3.1 Reserva Agrícola Nacional (RAN)

As áreas eleitas para implementar as medidas compensatórias de quercíneas não se integram em áreas classificadas como **RAN** (Figura 5.5).

5.3.2 Reserva Ecológica Nacional (REN)

O regime das áreas integradas em **REN** (RJREN) é definido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, com as alterações introduzidas por: Declaração de Retificação n.º 63-B/2008; Decreto-Lei n.º 239/2012; Decreto-Lei n.º 96/2013; Decreto-Lei n.º 80/2015; Decreto-Lei n.º 124/2019; e Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

A REN constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a proteção dos ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos, indispensáveis ao enquadramento equilibrado das atividades humanas.

A sua delimitação é definida a dois níveis: o nível estratégico e o operativo. O primeiro nível concretiza-se pelas orientações estratégicas de âmbito nacional e regional, enquanto o segundo, transcreve a sua delimitação para o território municipal, com base nas orientações estratégicas previamente definidas.

A área de REN é constituída por todas as áreas indispensáveis à estabilidade ecológica e à utilização racional dos recursos naturais. Na aceção do diploma em referência, as zonas costeiras e ribeirinhas, onde se verifica a existência de situações de interface entre ecossistemas contíguos, são caracterizadas por uma maior diversidade e raridade dos fatores ecológicos presentes e, simultaneamente, por uma maior fragilidade em relação à manutenção do seu equilíbrio. Estas características, que em conjunto conferem àquelas zonas, um ambiente de excecional riqueza, são, também por isso, responsáveis por uma maior procura pelas diversas atividades, o que está na origem das enormes pressões a que têm vindo a ser sujeitas.

O regime das áreas integradas em REN é definido pelo Artigo 20.º, o qual refere serem interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

- Operações de loteamento;
- Obras de urbanização, construção e ampliação;

- Vias de comunicação;
- Escavações e aterros;
- 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.

De ressalvar, na redação da atualização do artigo 20.º, dada pelo artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, nomeadamente na alínea 4, refere-se:

- Consideram-se ainda dispensadas da aplicação do disposto no n.º 1 as ações de arborização e rearborização com espécies florestais, bem como a implantação de infraestruturas no seu âmbito, quando decorrentes de projetos autorizados pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P., ou aprovados pelas entidades competentes no âmbito de programas públicos de apoio ao desenvolvimento florestal, nos termos da lei.

Integram-se nos pressupostos referidos anteriormente, as áreas de compensação de quercíneas quando enquadradas em ações de arborização e rearborização decorrentes de projetos autorizados pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.

De acordo com a informação geográfica disponibilizada pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo), verifica-se que a área de compensação da desflorestação encontra-se totalmente inserida em áreas da REN (Figura 5.5), no entanto, tendo em conta o tipo de intervenções previstas, o regime da REN não condiciona a sua implementação.

5.3.3 Domínio Hídrico

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao **Domínio Hídrico** segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005 de 15 de novembro (estabelece a titularidade dos recursos hídricos), na Lei n.º 58/2005 de 29 de dezembro (aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas), no Decreto-Lei n.º 245/2009 de 22 de Setembro (Revoga o n.º 3 do artigo 95.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de maio (estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos).

O Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, adapta o quadro institucional e de competências de gestão dos recursos hídricos, face à Lei Orgânica, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 7/2012 de 17 de janeiro, e à orgânica da Agência Portuguesa do Ambiente, I. P., aprovada pelo Decreto-Lei n.º 56/2012 de 12 de março.

Em função da natureza jurídica subjacente, o domínio hídrico subdivide-se em:

- **Domínio Público Hídrico (DPH)**, respeitante às águas públicas. Os bens, naturais ou artificiais, que constituem o DPH estão, nos termos da lei, submetidos a um regime especial de proteção com vista a garantir que desempenhem o fim de utilidade pública a que se destinam, regime que os subtrai à disciplina dos bens do domínio privado, tornando-os "inalienáveis, impenhoráveis e imprescritíveis". O DPH subdivide-se em domínio público marítimo, domínio público fluvial e lacustre e domínio público das restantes águas.

- **Domínio hídrico pertença de particulares**, sob jurisdição de uma entidade pública, comummente designada por entidade administrante do domínio hídrico, variável, consoante as funções que lhes são cometidas.

De acordo com o estipulado na legislação referida, o leito dos cursos de água é limitado pela linha que corresponder à extrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto.

Entende-se por margem, uma faixa de terreno contíguo ou sobranceira que limita o leito das águas. A margem das águas navegáveis ou flutuáveis, não sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, tem a largura de 30 metros. A margem das águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 metros. A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito.

Nas áreas de compensação de quercíneas existem pequenos troços de linhas de água, de expressão torrencial, que foram salvaguardados, tendo-se garantido ao longo das suas margens a existência de faixas de livre circulação (ausência de infraestruturas construídas), com larguras de 10 m, ou mais, a partir dos seus leitos (Figura 5.5).

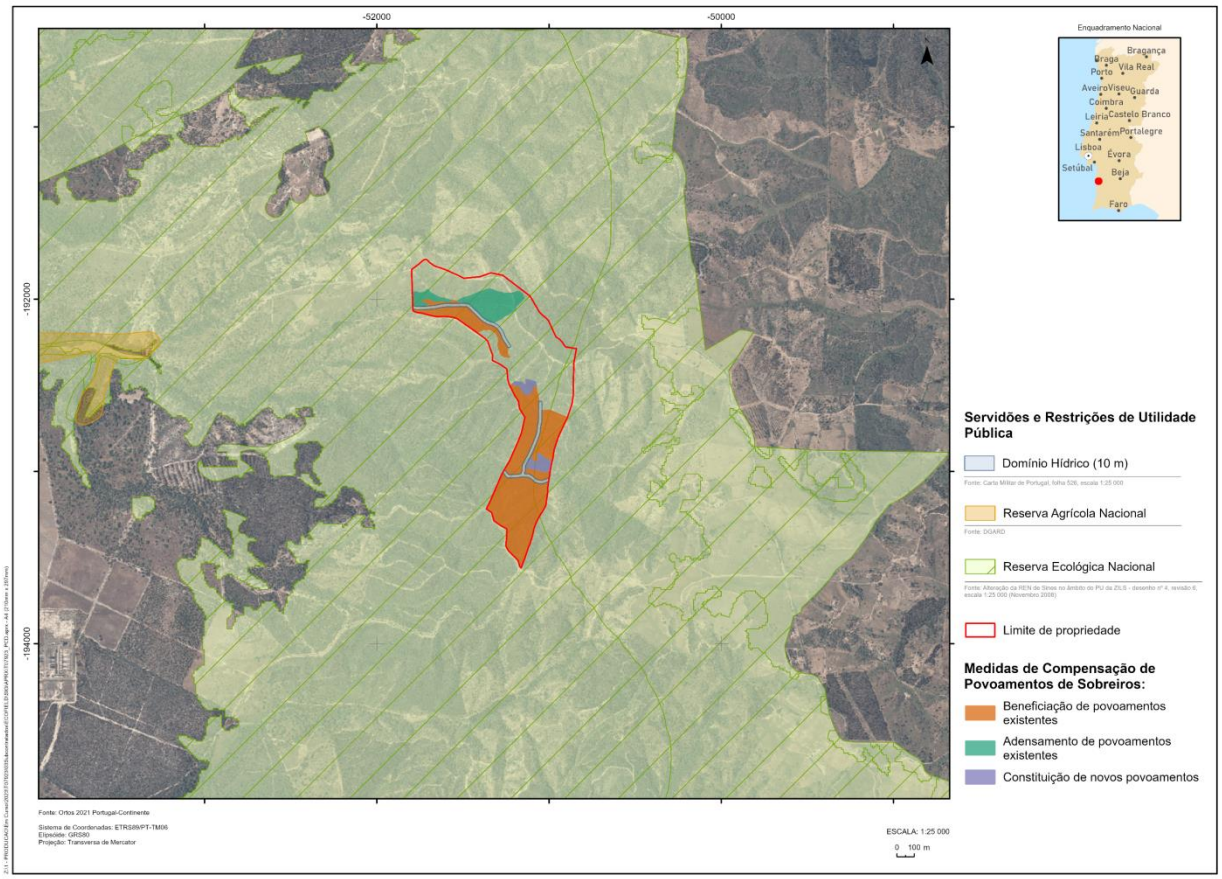


Figura 5.5 – Carta de Enquadramento das áreas de compensação nas áreas de RAN, REN e do Domínio Hídrico

5.3.4 Regime Florestal

O **Regime Florestal** é o conjunto de disposições destinadas não só à criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também ao revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas, e das areias no litoral marítimo.

Na análise do PROF ALT, verifica-se que as áreas de compensação de quercíneas não se encontram integradas em áreas de Regime Florestal (Figura 5.6).

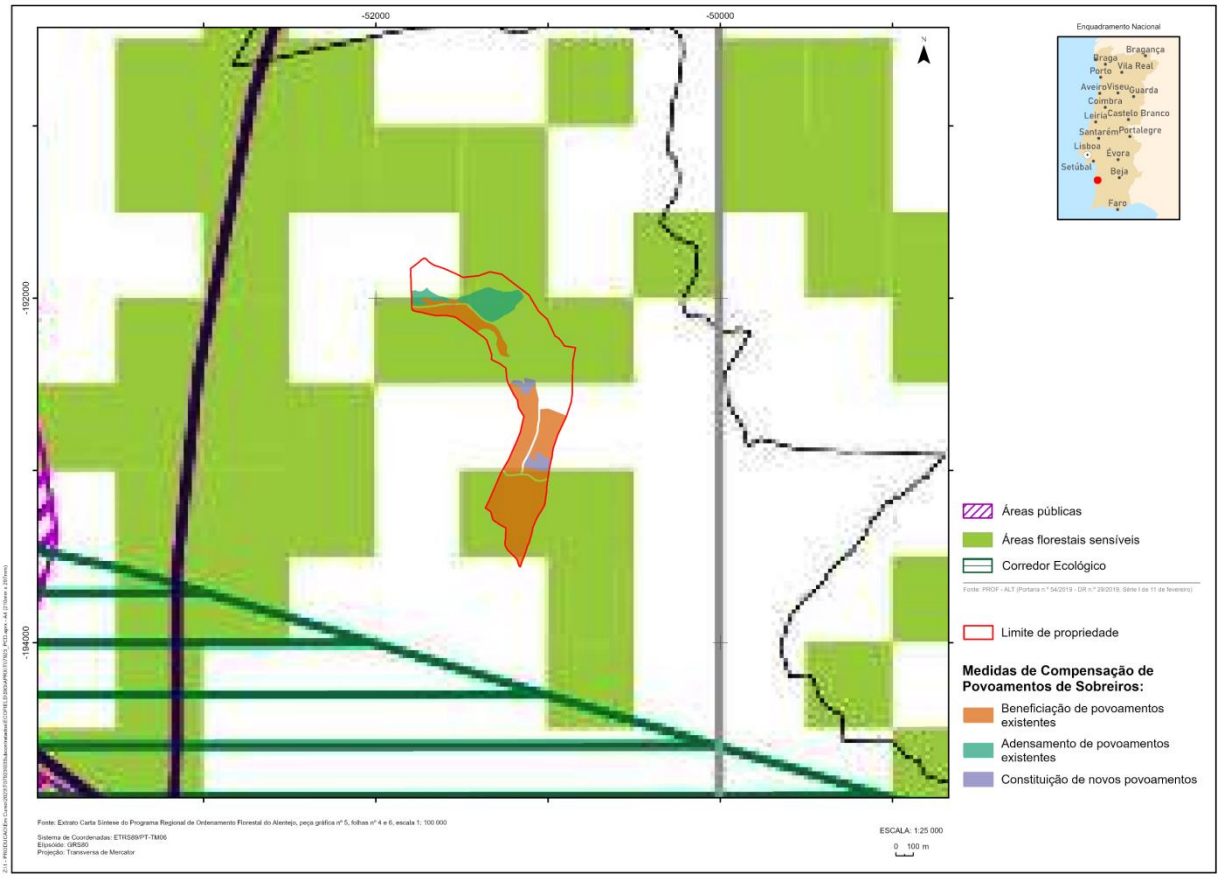


Figura 5.6 – Áreas integradas em Regime Florestal na área de compensação

Uma vez que as áreas a intervencionar não se encontram em áreas sob o Regime Florestal, estas não se encontram sujeitas a restrições e condicionalismos quanto a ações de arborização e rearborização inseridas no Regime Florestal. Chama-se também a atenção, de que apenas serão utilizadas espécies autóctones, e que as operações de plantação serão efetuadas distantes de terrenos cultivados e de nascentes, respeitando a preservação, quando se justifique, dos muros existentes.

5.4 CLASSES DE PERIGOSIDADE E INFRAESTRUTURAS DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (DFCI)

O Decreto-Lei n.º 14/2004, de 8 de maio, cria as Comissões Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI). Estas comissões são centros de coordenação e ação local de âmbito municipal, tendo como missão coordenar as ações de defesa da floresta contra incêndios e promover a sua execução.

Entre outras, são atribuições da CMDFCI a elaboração do Plano de Defesa da Floresta e a articulação dos organismos com competências em matéria de incêndios florestais.

O Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios do Concelho de Sines pretende estabelecer um conjunto de orientações de proteção e promoção da área florestal, onde avalia a vulnerabilidade do concelho aos incêndios florestais e propõe a implementação de medidas e ações de curto, médio e longo prazo, no âmbito da prevenção e do combate, para a defesa da floresta contra incêndios florestais.

Este plano foi elaborado em consonância com o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT) e o Plano Distrital Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDFCI).

5.4.1 Perigosidade de incêndio florestal

De acordo com o mapa de perigosidade de incêndio florestal, elaborado no âmbito do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Sines (2019-2028), constata-se que as áreas de compensação de quercíneas se encontram predominantemente inseridas em áreas de Perigosidade Elevada e Muito Elevada (Figura 5.7).

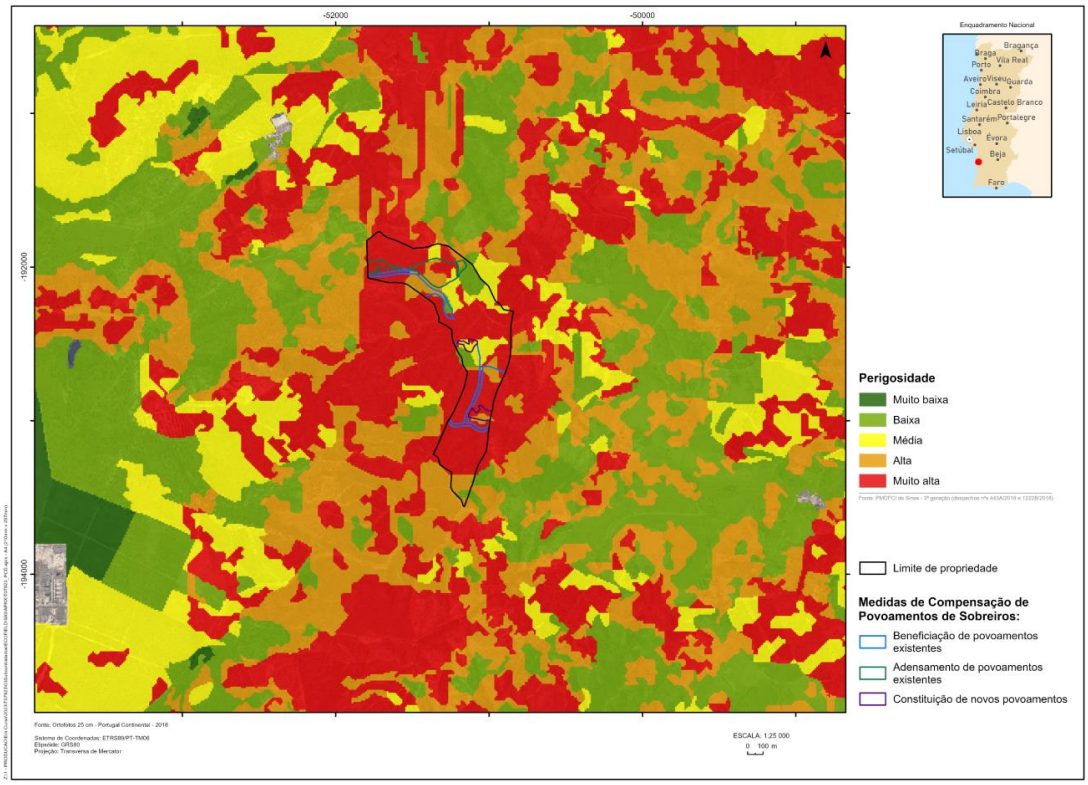


Figura 5.7 – Carta de Perigosidade de incêndio florestal

Neste ponto importa referir que as intervenções propostas na medida compensatória de quercíneas contemplam um conjunto de requisitos que induzem ao território uma redução da perigosidade de incêndio, destacando-se: a espécie a utilizar (sobreiro), espécie com elevada resiliência ao fogo; o uso de compassos esparsos; as operações de limpeza do sobcoberto; a eliminação de material lenhoso morto; e a criação de faixas de gestão de biomassa entre as parcelas intervencionadas (Desenho 1 – Anexo 1 e *shapefiles* submetidas conjuntamente com o presente documento).

5.4.2 Infraestruturas de Defesa da Floresta Contra Incêndios

De acordo com a análise efetuada (PMDFCI de Sines (2019-2028)), identificaram-se nas áreas de compensação de quercíneas e respetiva envolvente, as seguintes infraestruturas DFCI: 1) Faixas de Gestão de Combustível (FGC), que constituem as designadas Rede Primária, Secundária e Terciária; 2) Pontos de água; e 3) Rede viária florestal.

5.4.2.1 Faixas de Gestão de Combustível

As Faixas de Gestão de Combustível pretendem desempenhar um conjunto de funções assentes na defesa de pessoas e bens e do espaço florestal:

- Função de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo;
- Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial;
- Função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

De acordo com a Cartografia do PMDFCI de Sines, constata-se que a área de compensação de quercíneas, abrange marginalmente uma faixa de gestão de combustível, associada a edificações integradas em espaços rurais (Figura 5.8).

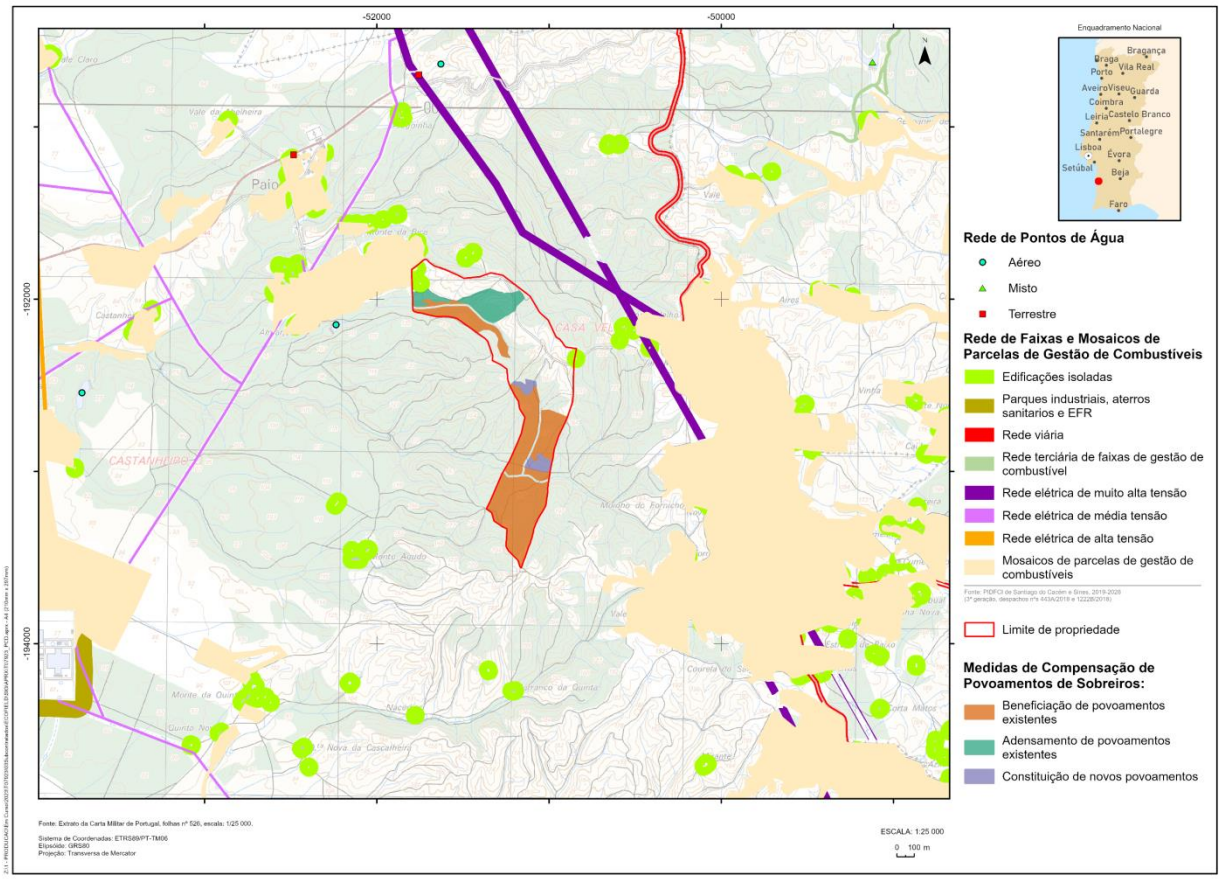


Figura 5.8 – Faixas de Gestão de Combustível e Rede de Pontos de Água

5.4.2.2 Rede de Pontos de Água

A Rede de Pontos de Água assume-se como o conjunto de estruturas de armazenamento de água, de planos de água acessíveis e de pontos de tomada de água, com funções de apoio ao reabastecimento dos equipamentos de luta contra incêndios.

No PMDFCI de Sines é identificada a rede de pontos de água, conforme especificado na legislação em vigor. Na Figura 5.8 destacam-se os pontos de água com maior proximidade às áreas de compensação de quercíneas.

5.4.2.3 Rede Viária Florestal

A Rede Viária Florestal (RVF) é um dos elementos básicos na estratégia de defesa da floresta contra incêndios, constituindo com frequência o referencial para a implantação e eficiência das restantes componentes da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI).

Neste caso específico, o papel principal a desempenhar pela RVF é o de permitir uma adequada defesa da floresta contra incêndios, facultando acessibilidade às respetivas áreas de compensação.

De acordo com o PMDFCI as áreas de compensação encontram-se servidas pela rede viária complementar, caminho de terra batida com largura útil de 4 metros, que fomenta a conetividade com a RVF fundamental (Figura 5.9).

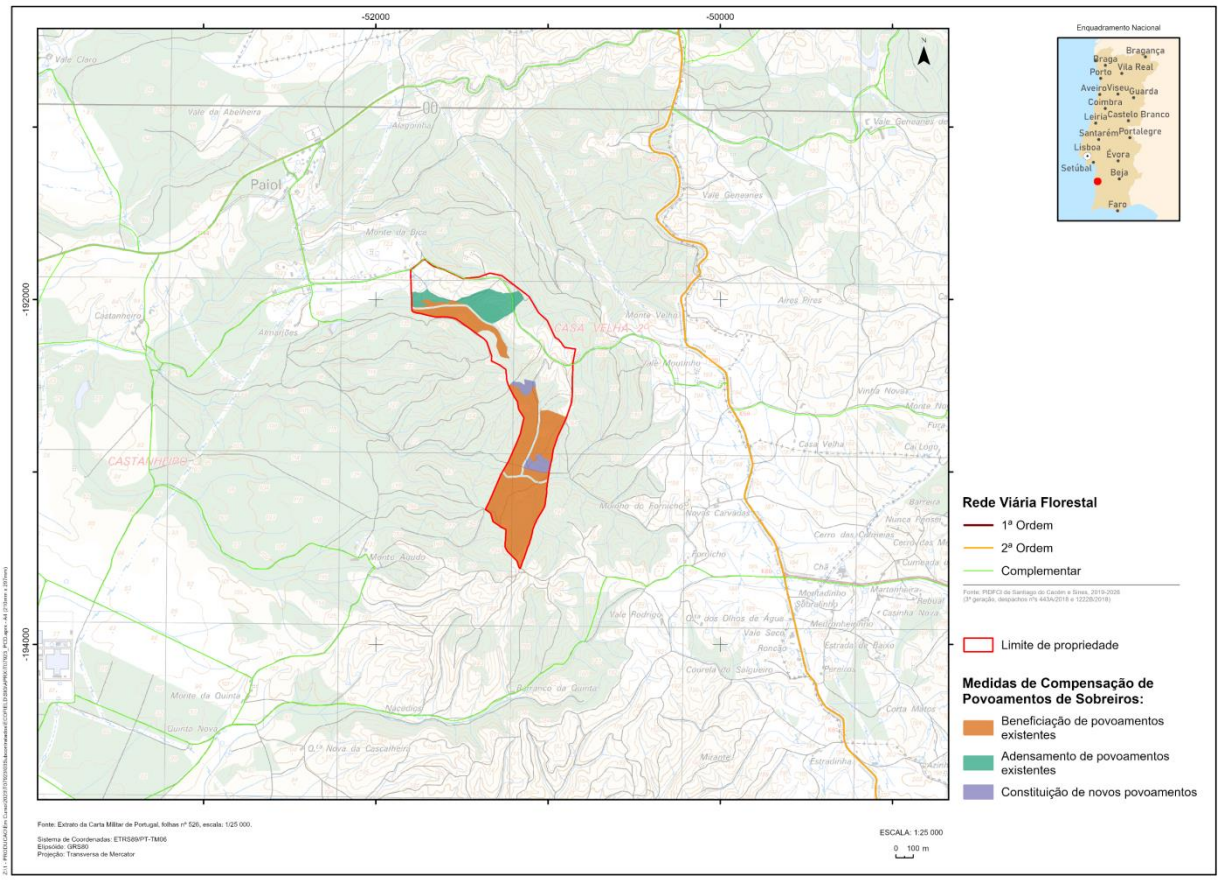


Figura 5.9 – Rede Viária Florestal

A RVF complementar assume importância para a gestão florestal e para todas as funções ligadas à DFCI, possuindo caminhos com características que permitem a circulação de veículos sem tração durante todo o ano, assim como estradões, que eventualmente apenas permitem circular veículos com tração.

5.5 ENQUADRAMENTO NO PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL

As áreas de compensação de quercíneas enquadram-se no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT).

O PROF ALT, enquadra-se nos instrumentos de política setorial. Estabelece regionalmente o conjunto de normas que regulam as intervenções em espaços florestais. Assume-se como um instrumento que contem as normas específicas de intervenção, utilização e exploração dos espaços florestais, as quais têm como objetivo promover e garantir a produção sustentada do conjunto de bens e serviços a eles associados.

As sub-regiões homogéneas, presentes no PROF ALT representam unidades territoriais com uma certa homogeneidade relativamente ao perfil de funcionalidades dos espaços florestais e às suas características, possibilitando a definição territorial de objetivos e de alternativas de utilização dos espaços florestais.

As áreas de compensação de quercíneas encontram-se inseridas na Sub-Região Homogénea "Serras do Litoral e Montados de Santiago" (Figura 5.10).

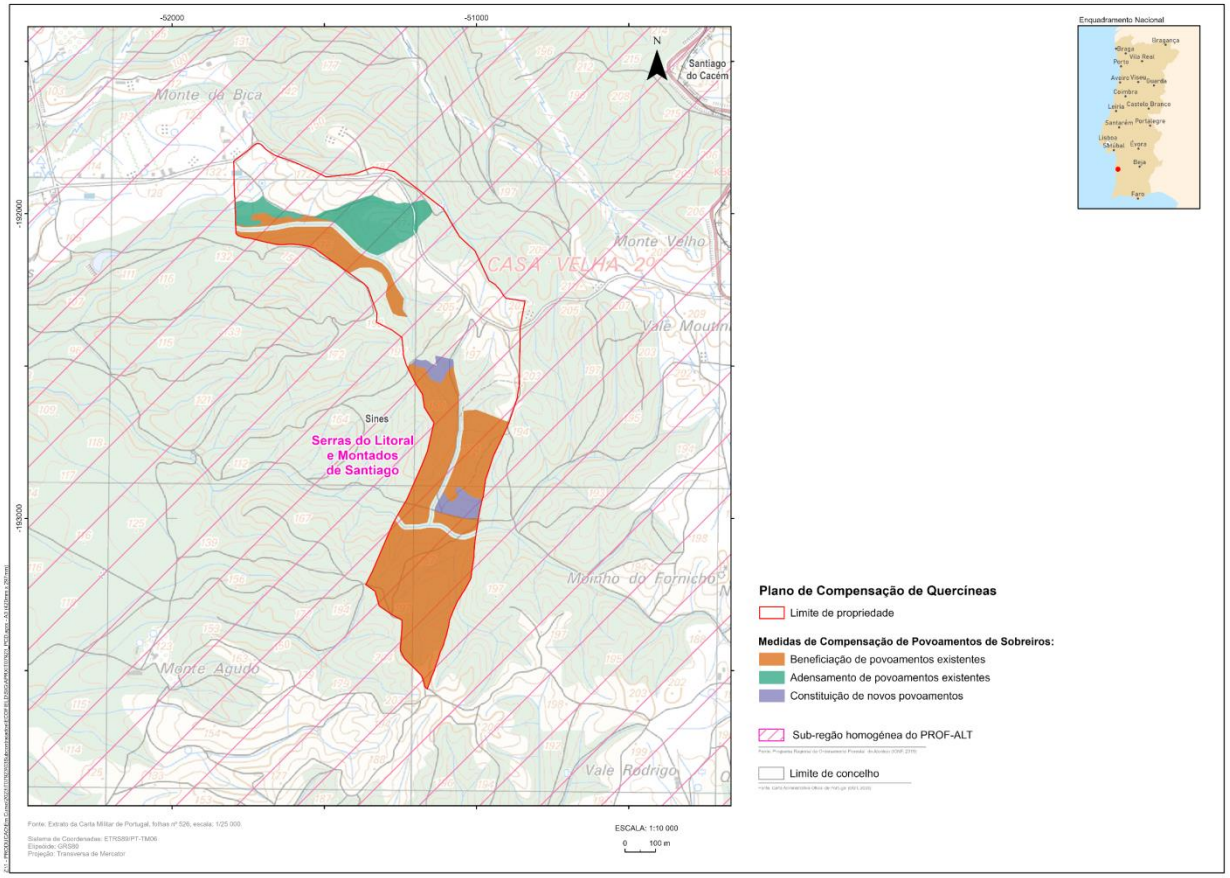


Figura 5.10 – Área de compensação, identificação da Sub-região homogénea do PROF ALT

As funções prioritárias e Justificação/objetivos nesta Sub-Região são:

- **1.ª Função: Produção** – Define-se segundo a ENF (2015), pela contribuição dos espaços florestais para o bem-estar material das sociedades rurais e urbanas. Contempla as subfunções gerais de produção de madeira, produção de cortiça, produção de biomassa para energia, produção de frutos e sementes, produção de resinas naturais e produção de outros materiais vegetais e orgânicos.

- **2.ª Função: Proteção** – Define-se segundo a ENF (2015), pela contribuição dos espaços florestais para a manutenção das geocenoses e das infraestruturas antrópicas. Contempla as subfunções gerais de proteção da rede hidrográfica, proteção contra a erosão eólica, proteção contra a erosão hídrica e cheias, recuperação de solos degradados, proteção microclimática, proteção e segurança ambiental, mitigação das alterações climáticas e proteção contra incêndios.

- **3.ª Função: silvo pastorícia, caça e pesca** – Define-se, segundo a ENF (2015), pela contribuição dos espaços florestais para o desenvolvimento da caça, pesca e pastorícia. Ela envolve as subfunções gerais de suporte à caça e conservação das espécies cinegéticas, suporte à pastorícia, suporte à apicultura, e suporte à pesca em águas interiores.

Tendo em conta as funcionalidades prioritárias para os espaços florestais nesta Sub-Região Homogénea e as normas genéricas de intervenção e modelos de silvicultura no que diz respeito aos espaços florestais, a implementação do Plano de Compensação de Quercíneas vai ao encontro dos objetivos pretendidos.

6 MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO PROPOSTAS

6.1 ARBORIZAÇÃO

As ações de arborização encontram-se previstas, quer para as áreas destinadas à constituição de novos povoamentos (A e B), quer para as áreas onde se prevê a requalificação de povoamentos existentes, por adensamento (Desenho 1 – Anexo 1 e *shapefiles* submetidas conjuntamente com o presente documento).

6.1.1 Descrição técnica das ações propostas (Ano 0)

6.1.1.1 Limpeza do terreno e mobilização - Preparação da estação

A preparação da estação pretende criar as condições necessárias à instalação e crescimento da espécie florestal proposta, e envolve as seguintes ações:

- **Controlo da vegetação espontânea** – Diminui a competição das plantas pela água, luz e nutrientes, assim como possibilita a necessária mobilização do solo e a plantação;
- **Mobilização do solo** – Melhora a estrutura do solo, conferindo-lhe maior capacidade de retenção e infiltração da água, assim como elimina horizontes impermeáveis, aumentando a profundidade útil do solo, condições que facilitam o desenvolvimento radicular das plantas a instalar.

De acordo com o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-ALT), o qual abrange as parcelas a florestar, a limpeza da vegetação espontânea não deve abranger a totalidade da área a tratar, de modo a evitar expor as superfícies aos agentes erosivos. Esta medida assume particular relevo nas áreas com maior pendente, nomeadamente na parcela B (declives predominantes >20%), destinada à constituição de um novo povoamento (Anexo 1 – Desenho 1 e *shapefiles* submetidas conjuntamente com o presente documento).

Acresce que a vegetação existente é uma fonte de matéria orgânica, apresentando um papel fundamental na proteção das jovens plantas contra o vento, a insolação e a geada, contribuindo ainda significativamente para a conservação da biodiversidade.

De acordo com o exposto anteriormente, após uma análise das caraterísticas fisiográficas das áreas onde se pretende efetuar ações de arborização, sugere-se que as ações de limpeza devem ser aferidas no local, prevendo-se o uso/combinação de distintos métodos:

- **Limpeza manual** – Circunscrita à periferia dos locais de plantação e às áreas onde se verifica uma pendente acentuada (> 20%). Nestes locais as operações deverão ser manuais/moto-manuais, recorrendo a instrumentos mais leves e de maior precisão;

- **Limpeza mecânica** – Nos locais onde a pendente é menos acentuada (<20%), deve-se proceder, de forma mecânica, à remoção de 80% da biomassa arbustiva. Pretende-se criar, segundo as curvas de nível, faixas com 25 metros de largura, desprovidas de vegetação, intercaladas por faixas de 5 metros, onde se preservou a vegetação arbustiva. As faixas desprovidas de vegetação disponibilizam as condições ideais para a realização das operações seguintes, mobilização e plantação.

Estas ações de limpeza devem ocorrer fora das faixas de salvaguarda das linhas de água, respeitando uma distância de 10 metros ao seu leito.

Ressalva-se que os exemplares arbóreos autóctones existentes devem ser sempre preservados, sendo depois integrados no módulo de plantação a adotar (medida particularmente relevante nas áreas identificadas como a adensar os povoamentos existentes). De forma prévia às ações de limpeza, deve-se proceder à sinalização de todos os indivíduos presentes/preservar, de modo a que os procedimentos a adotar não causem danos no sistema radicular das árvores que se pretendem preservar.

Os resíduos vegetais resultantes destas operações de controlo de vegetação devem ser fragmentados/estilhaçados e espalhados nas parcelas alvo de intervenção.

Também a mobilização do solo deve ser diferenciada consoante a pendente das superfícies a intervir, de acordo com o descrito de seguida:

- **Zonas de pendentes acentuadas (>20%)** – A mobilização deve ser efetuada de forma manual (abertura de covas), conjugada com a operação de plantação. Na abertura das covas para plantação das árvores deve-se ter em consideração uma área superior à necessária, condição que garante um melhor desenvolvimento do sistema radicular;

- **Zonas de pendentes menos acentuadas (<20%)** – A mobilização do solo deve ser realizada de forma mecânica, ao longo das faixas onde se procedeu ao controlo da vegetação espontânea (25 metros de largura). As faixas onde se preservou o coberto

vegetal existente servirão como dissipadores dos escoamentos superficiais, minimizando o risco de erosão.

Como referido anteriormente, existem pequenos cursos de água que se desenvolvem nas imediações das áreas a intervir no âmbito das medidas de compensação de quercíneas. Para a sua salvaguarda foram definidas faixas com 10 metros de largura, onde o controlo da vegetação e as ações de mobilização do solo são condicionadas, só devendo ocorrer se estritamente necessário.

A mobilização mecanizada, consoante o declive, deve ser realizada com o recurso a uma grade de discos ou um *ripper* de três dentes, equipado com uma aiveca no dente central. A camada mobilizada não deve exceder os 40 cm superficiais e deve assegurar-se que o instrumento/processo escolhido não implique a inversão de horizontes do solo, que geralmente determina o enterramento das camadas mais férteis do solo.

A gradagem, com grade de discos, proporciona, sempre que os solos não manifestam camadas compactas e/ou impermeáveis, uma mobilização suficiente do solo, controlando também de forma eficiente a vegetação espontânea.

Para as áreas com menor declive (<20%), a gradagem assume-se como a melhor forma de mobilizar o solo, enquanto nas áreas com declives superiores se aconselha o recurso à subsolagem com um *ripper* de 3 dentes com aiveca central. Estas ações podem ser encaradas como operação única, promovendo o controlo da vegetação e a mobilização do solo, sempre que a vegetação arbórea seja pouco densa e a arbustiva de pequeno porte.

A ação de ripagem tem a vantagem de criar ao mesmo tempo uma vala e cômoro, preparando o terreno/faixas de plantação para a instalação das árvores propostas. Paralelamente, a ripagem aumenta a capacidade de retenção e infiltração hídrica do solo, reduz o escoamento superficial, minimizando o risco de erosão hídrica, assim como proporciona um maior volume de solo solto para o desenvolvimento radicular. Este procedimento deve ser interrompido nas linhas de escorrência de água, de modo a não criar um obstáculo ao escoamento natural da água.

Ressalva-se que estas operações, recorrendo a máquinas, potenciam o risco de incêndio, devendo o abastecimento e o arranque (ignição) ser realizados, sempre que possível, em locais limpos de vegetação. Também os escapes de máquinas de combustão interna deverão estar sempre equipados com um dispositivo tapa-faúlhas. Nos dias de maior risco de incêndio deve evitar-se a utilização de equipamentos rotativos que trabalhem junto ao solo (moto-roçadoras e corta-matos).

Por último, importa referir que entre as diferentes áreas de plantação foram criadas faixas de gestão de biomassa, onde deverá proceder-se, de forma sistemática, ao desbaste da vegetação arbustiva. Estas faixas devem ser mantidas após a fase de instalação dos povoamentos, de forma a garantir a descontinuidade com as parcelas adjacentes.

6.1.1.2 Marcação e Piquetagem

Uma vez que na maioria da área a intervir, o controlo da vegetação espontânea será efetuado em simultâneo com a mobilização do solo, a piquetagem e marcação dos locais de plantação deve ser realizada apenas no momento anterior à plantação, fixando a malha estipulada no módulo de plantação proposto, de acordo com o Plano de compensação.

A distribuição das plantas, sempre que possível, deve ser regular e em triângulo equilátero, de forma a conferir maior homogeneidade ao povoamento e otimizar a área de intervenção (maior número de árvores por hectare). Esta densidade permite uma menor necessidade de recorrer à reposição das plantas que não vingaram (retancha), a fim de garantir a densidade final pretendida e, em simultâneo, um aumento do leque de escolha das árvores a permanecer no povoamento aquando da realização de desbastes.

Para os povoamentos propostos sugere-se um compasso de plantação (6x4). Refere-se a uma estrutura, onde as linhas de plantação distam entre si 6 metros, e onde os indivíduos são plantados, ao longo da linha, de 4 em 4 metros.

As linhas de plantação devem ser estabelecidas segundo as curvas de nível. Este desenho facilita os trabalhos necessários à execução das plantações bem como, posteriormente, as operações de seleção dos melhores exemplares e ainda as operações de manutenção.

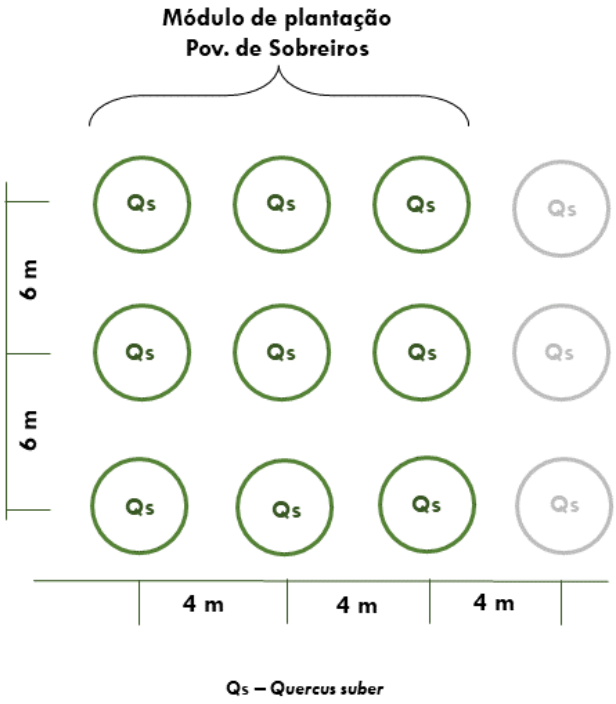
A solução proposta, povoamentos de sobreiros, espécie própria para a região, pretende valorizar ecologicamente o território, e ao mesmo tempo compensar as áreas de povoamentos perturbados pela construção da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal. Importa mencionar que a espécie a utilizar faz parte do elenco das espécies a incentivar e privilegiar na sub-região homogénea "Serras do Litoral e Montados de Santiago" do PROF ALT.

A proposta de povoamentos de sobreiros pretende assim alcançar uma silvicultura multifuncional, englobando preocupações ecológicas, produtivas, económico-financeiras e ainda paisagísticas, das quais se destacam as seguintes vantagens principais, segundo o documento *Elementos de apoio à elaboração de projetos florestais* da DGF:

- Do ponto de vista biológico, crê-se que os povoamentos de sobreiros, pela sua acrescida biodiversidade, são mais resistentes a ataques de pragas e doenças, bem como à ocorrência de incêndios florestais;
- Permitem uma exploração alargada de diversos bens associados e a obtenção de rendimentos intercalares mais significativos;
- São considerados uma das vias para reabilitação do solo em regiões degradadas, com redução das perdas em nutrientes e melhoria qualitativa do seu húmus.

Na sequência do exposto, propõe-se para as áreas de compensação (constituição de novos povoamentos e adensamento de povoamentos existentes):

- **Constituição de povoamentos de sobreiros:** Povoamento de *Quercus suber* (sobreiro), de acordo com o seguinte módulo de plantação.



6.1.1.3 Preparação do solo/adubação

Após os procedimentos descritos nos capítulos anteriores, referentes à preparação da estação, para proceder à plantação deverá abrir-se uma cova de dimensões 0,40x0,40x0,40 metros. O fundo e as paredes das covas devem ser picados numa espessura de 0,10 m.

Em função da acessibilidade aos locais de plantação, a abertura de covas deve ser efetuada de forma manual ou mecanizada. Caso se opte pela via mecanizada, o equipamento aconselhado é a moto perfuradora com broca. Este equipamento tem especial utilidade em terrenos que se encontram compactados ou com muita pedra, como é o caso das áreas de Compensação de quercíneas.

Depois de abertas as covas, deve ser realizada a fertilização da terra de enchimento (fertilizante de libertação lenta), de modo a melhorar a capacidade de sobrevivência das jovens plantas e favorecer o seu crescimento. A terra proveniente da abertura das covas deve ser bem misturada com o fertilizante para que este não entre em contacto direto com o sistema radicular da planta.

O adubo e as doses a aplicar encontram-se dependentes dos resultados obtidos em análises prévias do solo, devendo ser regulada pelo responsável da operação de arborização.

6.1.1.4 Plantação

A plantação dos diferentes indivíduos deve ser realizada no período compreendido entre outubro e fevereiro, devendo evitar-se os dias com maior risco de geada, temperaturas excessivas (frio ou calor) e condições de secura.

As jovens plantas devem ser colocadas na posição vertical, garantindo que na ação de plantação não se dobra o seu sistema radicular. O enchimento das covas, com terra viva devidamente fertilizada, deve ser realizado de modo a que a terra fique ao nível do colo da planta. Nesta operação não se deve calcar excessivamente a terra, sendo, no entanto, necessário que esta fique encostada às raízes e não crie bolsas de ar. A planta considera-se bem plantada, se não ceder com um pequeno esticão.

Se se optar por mobilizar o solo através de ripagem, formando valas e cômoros, as árvores devem ser plantadas a meia altura da face montante do cômoro.

Como referido anteriormente, as zonas adjacentes às linhas de escorrência de água, numa faixa de 10 metros para cada lado, não serão alvo de mobilização do solo, nem de ações de plantação. Nestas áreas pretende-se preservar a vegetação espontânea existente e prevenir o risco de erosão.

Na seleção das plantas é indispensável saber a sua proveniência, ou seja, se a semente que deu origem à planta provem de uma região com condições ecológicas idênticas às existentes no local onde se pretendem instalar os povoamentos. Ressalva-se que as plantas a adquirir devem fazer-se acompanhar de um certificado, onde conste que o fornecedor respeita as normas de qualidade.

Para garantir o sucesso da plantação a efetuar devem ser rejeitadas todas as plantas que apresentem as seguintes características:

- sintomas de pragas e doenças;
- sinais de dessecação, sobreaquecimento, bolores, podridão ou outros organismos nocivos;
- folhas total ou parcialmente secas;
- gomos terminais danificados;
- falta de gomos com potencialidades para produzir um rebento principal;
- caules múltiplos com forte curvatura;
- sistema radicular deformado: pequeno, sem raízes secundárias ou com raízes enroladas;
- lesões não resultantes da poda ou lesões causadas por danos ocorridos no arranque;
- As plantas devem cumprir ainda as dimensões mínimas apresentadas no Quadro 6.1.

Quadro 6.1 – Características das plantas

Idade mínima (anos)	Altura mínima (m)	Altura máxima (m)	Diâmetro mínimo do colo radicular (mm)
1	0,15 – 0,25	0,40	2-4

No transporte e acondicionamento das plantas é necessário ter os seguintes cuidados:

- as embalagens de acondicionamento das plantas não devem provocar-lhes danos e dessecação;
- as plantas devem ser regadas antes de serem carregadas;
- os veículos de transporte devem ter a área onde se encontram as plantas protegida do vento e do sol, e o transporte deve ser realizado fora das horas mais quentes;

- o transporte das plantas deve ser efetuado o mais próximo possível do dia da plantação. Se as plantas não forem plantadas de imediato devem ser devidamente acondicionadas e regadas periodicamente.

6.1.1.5 Rega

A rega é considerada como uma operação essencial, pois evita que as jovens plantas sejam expostas a *stress* hídrico no decorrer do período estival, condição que põe em causa a sua viabilidade.

Para fomentar a viabilidade das plantações efetuadas deverá proceder-se, no decorrer dos três primeiros anos após as ações de plantação, período em que as jovens plantas ainda não apresentam um sistema radicular completamente desenvolvido, a ações de rega. A rega deve ocorrer sempre que se manifeste défice hídrico no solo, sendo expetável para o período compreendido entre a primavera e o verão. A operação de rega deve ser efetuada em pequenas caldeiras abertas em torno de cada indivíduo (plantações irregulares) ou, quando possível, em valas contínuas, criadas pela ação de preparação do solo para plantação (vala e cômoro). Para facilitar a operação da rega, o módulo de plantação proposto apresenta as plantas alinhadas de forma equidistante. Posteriormente à ação de plantação devem ser afeiçoadas as valas, e a rega deve ser executada com recurso a um trator de 4 rodas motrizes, que terá acoplado um "*Joper*". O sistema de valas permite que a adução da água às plantas seja feita e controlada pelo operador do trator.

6.1.2 Plano Previsional de Gestão de Novos Povoamentos

O Plano Previsional de Gestão pretende assegurar a manutenção e condução dos novos povoamentos de sobreiros, garantindo a qualidade dos exemplares ao longo do seu desenvolvimento.

Apesar do presente plano assegurar o modo de manutenção e condução dos povoamentos até à segunda poda de formação dos fustes, de acordo com os modelos para arborizações, a manutenção destas parcelas deve ser assegurada por parte do Dono de Obra durante toda a fase de exploração da Central Fotovoltaica.

6.1.2.1 Ano 0 – Instalação de novos povoamentos

O Ano 0, corresponde ao ano em que é efetuada a instalação dos povoamentos, de acordo com o subcapítulo 6.1.1 – Descrição técnica das ações propostas

6.1.2.2 Ano 1 – Controlo da vegetação espontânea através da sacha e amontoa e retancha dos indivíduos mortos

O controlo da vegetação espontânea pretende reduzir a concorrência direta com as jovens plantas, e o risco de incêndio. É aconselhável efetuar o controlo da vegetação de forma localizada, por manchas ou faixas, evitando os processos mecânicos e a desmatação de grandes áreas.

Esta ação deve incidir apenas na parte aérea da vegetação espontânea uma vez que a remoção do sistema radicular implicará necessariamente a mobilização do solo, ação que potencia a germinação do banco de sementes do solo, podendo dar origem a uma recolonização com um vigor superior ao existente, agravando a concorrência.

O controlo da vegetação herbácea junto das jovens plantas deve ser realizado através da sacha, seguida de amontoa.

O controlo da vegetação deve ser realizado no período da primavera, tendo especial cuidado em não realizar esta operação em condições extremas de secura e calor devido ao risco de ignição de incêndio.

Deve igualmente proceder-se à identificação de todas as árvores mortas, permitindo assim efetuar a sua substituição (retancha). Esta ação deve ser realizada no período do outono.

Os resíduos vegetais, resultantes destas operações, devem ser fragmentados/estilhaçados e espalhados nas parcelas alvo de intervenção.

6.1.2.3 Ano 2 – Controlo da vegetação espontânea

O controlo da vegetação herbácea junto das jovens plantas deve ser realizado através da sacha, seguida de amontoa.

O controlo da vegetação deve ser realizado no período da primavera, tendo especial cuidado em não realizar esta operação em condições extremas de secura e calor devido ao risco de ignição de incêndio.

Deve igualmente proceder-se à verificação de todas as árvores mortas, procedendo à sua substituição (retancha). Esta ação deve ser realizada no período do outono.

Se necessário, deve realizar-se o controlo seletivo da vegetação espontânea nas faixas de gestão de combustível, durante o período do outono.

Os resíduos vegetais, resultantes destas operações, devem ser fragmentados/estilhaçados e espalhados nas parcelas alvo de intervenção.

6.1.2.4 Ano 3 em diante – Controlo da vegetação espontânea

Do ano 3 em diante, deve proceder-se ao controlo da vegetação espontânea de 3 em 3 anos, com o objetivo de reduzir a concorrência direta com as jovens plantas, e o risco de incêndio.

No caso do controlo da vegetação herbácea junto das jovens plantas, deve recorrer-se ao processo de sacha, seguida de amontoa.

A vegetação espontânea deve ser eliminada, sempre que o fitovolume exceda os 2000 m^3/ha. Estas operações devem ser efetuadas de forma moto manual (moto roçadora equipada com disco destroçador), para diminuir a concorrência e a carga combustível nas parcelas. Acresce ainda a operação de desramação do terço inferior da copa que deverá ser realizada no período do outono.

Nas faixas de salvaguarda das linhas de água (*buffer* de 10 metros), o controlo da biomassa deve ser realizado de forma seletiva, reduzindo o fitovolume, evitando a eliminação de espécies pertencentes às formações ripícolas.

Deve igualmente proceder-se à verificação de todas as árvores mortas, procedendo à sua substituição (retancha). Esta operação deve ser realizada no período do outono.

Acresce ainda que, na manutenção das faixas de gestão de combustível, se deverá, sempre que se verificar um afastamento entre copas menor que 4 metros, proceder à eliminação de alguns exemplares, incidindo preferencialmente sobre árvores doentes e malconformadas. De forma complementar, deve-se ainda contemplar a execução de operações de desramação das árvores, em cerca de 50%, até que estas atinjam os 4 metros de altura.

Os resíduos vegetais resultantes destas operações devem ser fragmentados/estilhaçados e espalhados nas parcelas alvo de intervenção.

6.1.2.5 Entre 7º e 10º Ano – Primeira poda de formação dos fustes do estrato arbóreo

Esta primeira poda de formação pretende dar às árvores uma forma e dimensão de copa equilibradas, sendo realizada nas árvores quando estas atingem 2 a 2,5 m de altura e apresentem tendência para ramificar, desenvolvimento de forma arbustiva. Pretende-se dotar os diferentes indivíduos de troncos altos (2-3 metros) e direitos, de forma a valorizar o seu valor comercial.

Deve ser dada prioridade à eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo, não eliminando mais de 1/3 dos ramos vivos.

No caso de exemplares amoitados ou em tufos deve ser dada prioridade à seleção do ramo que irá dar origem ao fuste, desbastando a árvore, cumprindo as prioridades supramencionadas. Ressalva-se novamente que não se pode desbastar mais de que o 1/3 dos ramos vivos.

Esta operação deve ser realizada apenas quando as árvores plantadas se encontrem devidamente enraizadas e durante o seu período de repouso vegetativo.

Deve ainda proceder-se ao controlo da vegetação espontânea (Ano 9), novamente com o objetivo de reduzir a concorrência direta com as plantas, e o risco de incêndio. Nas áreas de gestão de combustível devem repetir-se os procedimentos descritos para o Ano 3.

6.1.2.6 Entre o 10° e o 16° Ano – Primeiro desbaste

Esta é uma operação cultural que tem como objetivo reduzir a densidade dos povoamentos, eliminando preferencial os indivíduos com piores características, beneficiando assim o potencial produtivo dos povoamentos, sem afetar com isso a distribuição regular no terreno.

Devem ser preservadas as melhores árvores (com melhor conformação) eliminando as árvores mais próximas destas. Caso se justifique, devem ser preservadas as árvores de regeneração natural.

O desbaste deve incidir principalmente sobre:

- Árvores mortas e doentes, que constituem na maioria das vezes focos de pragas e doenças;
- Árvores sem possibilidade de desenvolvimento em condições normais; e
- Árvores malconformadas, que dificultam as ações de manutenção.

Esta operação deve ser realizada de forma cuidada para não reduzir excessivamente a densidade dos povoamentos, uma vez que um reduzido número de árvores com um espaçamento exagerado torna o povoamento menos resistente a agentes bióticos e abióticos nocivos e promove o desenvolvimento da vegetação heliófila que competirá com as árvores propostas.

Nesta operação devem também ser eliminados matos e outra vegetação espontânea que interfira com o desenvolvimento normal dos povoamentos (controlo da vegetação espontânea), tendo como objetivo

reduzir a carga de combustível, aumentar as descontinuidades horizontais e verticais dos povoamentos e consequentemente reduzir o risco/perigo de incêndio. Nas faixas de gestão de combustível devem ser repetidos os procedimentos descritos para o Ano 3.

6.1.2.7 Posteriormente ao 16° Ano

Neste período deve-se proceder ao segundo desbaste. Com esta operação pretende-se dotar o povoamento da densidade pretendida, sendo retiradas prioritariamente as árvores defeituosas, doentes ou debilitadas, selecionando em simultâneo as plantas mais promissoras. Esta operação deve ser realizada no período do outono/inverno.

Na condução a efetuar devem ser tidas em conta as ações descritas para o décimo ano.

O controlo da vegetação espontânea deve continuar a realizar, de 3 em 3 anos, ação fundamental para reduzir a concorrência direta com as plantas propostas, e o risco de incêndio. Nas faixas de gestão de combustível, de 3 em 3 anos, devem ser repetidos os procedimentos descritos para o Ano 3.

6.1.2.8 Segunda poda de formação dos fustes (Após o segundo desbaste)

Após a realização do segundo desbaste deve proceder-se à segunda poda de formação. Esta operação deve realizar-se após os fustes terem ultrapassado os 2 metros de altura, e deve pretender corrigir quaisquer anomalias de conformação e acabar de limpar o fuste até à altura de 3 metros, no mínimo. A forma da árvore é corrigida, suprimindo ramos com forte desenvolvimento ou inclinação indesejável que, provocando desequilíbrios na árvore, poderão afetar o seu crescimento.

A segunda poda de formação deve, à semelhança da primeira, ser realizada durante o período de repouso vegetativo das árvores. Esta operação ao promover uma descontinuidade vertical do povoamento impede que o estrato arbustivo entre em contacto com a face inferior das copas das árvores, tornando o povoamento proposto menos suscetível a incêndios florestais.

6.2 BENEFICIAÇÃO DE POVOAMENTOS EXISTENTES

A beneficiação dos povoamentos de sobreiros existentes também se assume no presente plano como uma medida de compensação das áreas de povoamentos de sobreiros que foram perturbadas na fase de construção da LMAT associada à Central fotovoltaica do Cercal.

Esta ação recairá sobre povoamentos maduros, formações florestais que atualmente revelam um mau estado de conservação, espelhado fundamentalmente por um elevado número de indivíduos mortos ou em estado decrépito no terreno.

6.2.1 Ações a implementar para beneficiação dos povoamentos existentes

A beneficiação de povoamentos de sobreiros com elevado número de árvores doentes é um processo fundamental para garantir a saúde e a produtividade desses povoamentos. Esta ação pode ser concretizada através da implementação de várias medidas, destacando-se para os povoamentos alvo do presente plano as seguintes prioridades:

- Identificar as árvores doentes e removê-las do povoamento, para impedir a propagação de doenças e proteger as árvores saudáveis;
- Gestão florestal adequada (e.g. podas sanitárias e de limpeza);
- Promover a regeneração natural dos povoamentos de sobreiros;
- Monitorização de pragas e doenças;
- Favorecer a qualidade;
- Fomentar o uso múltiplo do território;
- Exploração da cortiça de forma sustentável;
- Prevenir a ocorrência de incêndios.

6.2.2 Plano Previsional de Gestão de Áreas a Beneficiar

6.2.2.1 Entre o 1° e o 3° Ano – Identificar as árvores doentes e removê-las do povoamento

Nesta ação deve-se contemplar o corte das árvores mortas ou que evidenciem um elevado estado de decrepitude, extraindo, para local adequado (fora do povoamento), apenas a parte aérea. Esta atividade deve decorrer preferencialmente no período de inverno, antes de emergirem os insetos adultos. O material lenhoso cortado deve ser valorizado (e.g. mercado de lenha).

A preservação da toiça no terreno evita gerar ações de movimentação de terras ou de propágulos de doenças, e previne a ocorrência de erosão, garantindo coesão do solo. No entanto, após a realização do corte da árvore, aconselha-se que se proceda ao isolamento da superfície cortada (e.g. uso de um selante), para prevenir que este material lenhoso fomente o aparecimento de pragas.

6.2.2.2 Entre o 1° e o 30° Ano – Práticas de gestão florestal adequadas

Nestes povoamentos é determinante que se adotem práticas de gestão florestal adequadas, nomeadamente a realização de podas sanitárias e de limpeza, garantindo o bom desenvolvimento das árvores salvaguardadas.

6.2.2.3 Entre o 1° e o 30° Ano – Promover a regeneração natural dos povoamentos de sobreiros

Promover a regeneração natural dos povoamentos de sobreiros, através da implementação de medidas que favoreçam a germinação das sementes e o desenvolvimento das plantas jovens (e.g. controlo da vegetação arbustiva em sobosque, favorecimento da qualidade do solo e controlo do efeito de herbivoria).

6.2.2.4 Entre o 1° e o 30° Ano – Monitorização de pragas e doenças

A deteção precoce de agentes nocivos assume-se como fundamental na eficiência das ações de controlo.

Em Portugal existem várias doenças fúngicas (e.g. cancro e escoriose do sobreiro, a *Phytophtora cinnamomi*), assim como alguns insetos nocivos (e.g. plátipo - *Platypus cylindrus*), que são responsáveis pela morte de um elevado número de indivíduos.

6.2.2.5 Entre o 1° e 30° Ano – Promover a qualidade do solo

Deve-se proceder à fertilização do solo, de acordo com os resultados de análises prévias, e melhorar as suas condições de drenagem, quando necessário, condições fundamentais para garantir o desenvolvimento saudável dos sobreiros no local.

6.2.2.6 Entre o 1° e o 30° Ano – Fomentar o uso múltiplo do território

Na exploração do território deve ser fomentada uma gestão silvo-pastoril, integrando a produção de cortiça com a criação de gado. Este tipo de condução adequa-se aos povoamentos adultos existentes, permite diversificar os rendimentos, sendo no entanto fundamental que se utilizem reduzidos encabeçamentos e se efetue um acompanhamento, de forma sistemática, para evitar a destruição de regenerações de sobreiro.

6.2.2.7 Entre o 1° e o 30° Ano – Exploração da cortiça de forma sustentável

Ao longo do tempo, a exploração da cortiça deve ser efetuada de forma sustentável, respeitando os ciclos de crescimento das árvores e garantindo a sua regeneração.

6.2.2.8 Entre o 1° e o 30° Ano – Prevenção contra incêndios

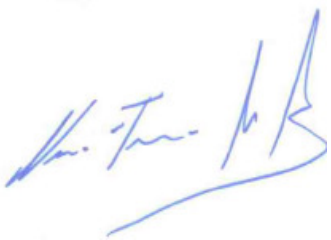
A preservação das áreas florestais encontra-se estritamente dependente da implementação de medidas que previnam a ocorrência/propagação de incêndios rurais. Nos povoamentos propostos contemplou-se a constituição de faixas de gestão de combustível (entre povoamentos), que deverão ser geridas ao longo do tempo (e.g. corte de 3 em 3 anos), pretendendo fomentar a descontinuidade horizontal de biomassa.

São Domingos de Rana, 16 de julho de 2024

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos





7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Portuguesa de Ambiente (2023). Planos de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira (3.º ciclo) - Fichas de Massa de Água.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo.

COTF – Centro de Operações e Técnicas Florestais. ICNF. (2014). Utilização da motorroçadora nos trabalhos florestais. ICNF. Lousã.

Cabral F. C e Telles G. R. (1960). A Árvore em Portugal. Assírio e Alvim. Lisboa.

Costa, A. & Pereira, C. (2007). Manual de Instalação de Novos Povoamentos com Sobreiro. ISA, ERENA, ANSUB, ACHAR. Lisboa.

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGADR. Carta de Solos e Carta da Capacidade de Uso do Solo. Escala 1/25 000. Folha n.º 562

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGADR. Consultado em https://www.dgadr.gov.pt/nota-explicativa, em julho de 2024.

Direção Geral das Florestas (2003). Princípios de Boas Práticas Florestais. Lisboa

Direção Geral das Florestas (2003). Principais Espécies Florestais com Interesse para Portugal. Lisboa

Direção-Geral dos Recursos Florestais (2006). Boas Práticas de Gestão em Sobreiro e Azinheira. Lisboa

Direção-Geral dos Recursos Florestais (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo.

IPMA - Instituto Português do Mar e Atmosfera - https://www.ipma.pt, em julho de 2024.

Liga para a Proteção da Natureza LPN (2007). Árvores e Florestas de Portugal: Os Montados, muito para além das árvores. Lisboa

Louro G., Marques H., e Salinas F. (2002). Elementos de Apoio à Elaboração de Projetos Florestais. Direção Geral de Florestas. Lisboa

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Sines.

Plano Diretor Municipal de Sines.

ANEXOS

Anexo 1
Peças Desenhadas

-52000

-51000

-192000

-193000

N

A

B

0 100 m

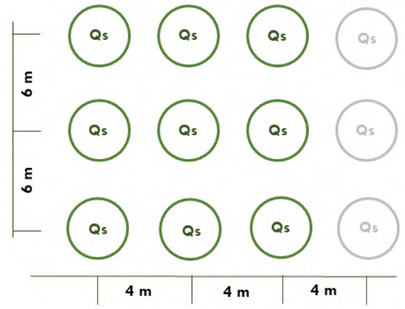


Limite da propriedade

Medidas de Compensação de Povoamentos de Sobreiros:

- Beneficiação de povoamentos existentes (eliminação de indivíduos mortos)
- Adensamento de povoamentos existentes
- Constituição de novos povoamentos (A e B)

Módulo de plantação
Pov. de Sobreiros



Qs – *Quercus suber*

Faixa de Gestão de Biomassa

- Comunidade herbácea/arbustiva sob gestão

Unidade a Preservar

- Corredor ribeirinho

Fonte: Ortofotos 25 cm - Portugal Continental - 2018

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

Z:\1 - PRODUCAO\Em Curso\2023\107923\03Subcontratados\ECOFIELD\SIG\APRX\107923_PCD.aprx - A2 (420mm x 594mm)

RECAPE da LMAT a 400 KV da Central Fotovoltaica do Cercal

Plano de Compensação de Quercíneas

MF&A Portugal

DATA:	DESENHOU:	PROJECTOU:	VERIFICOU:	ESCALA:	DESENHO Nº:
09/07/2024	MSD	ACA	LPM	1:5 000	1
FOLHA: 1/1 A2					

ANEXO B

VOLUME II

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

MF&A Portugal

Central Fotovoltaica do Cercal e Linha de Muito Alta Tensão associada

PLANO DE COMPENSAÇÃO DE QUERCÍNEAS

Volume II – Condições Técnicas Especiais

Cercal Power, S.A.

Julho de 2024



GRUPO MF&A

www.mfassociados.pt

GRUPO MF&A

GRUPO DE CONSULTORIA NA ÁREA DO AMBIENTE

www.mfassociados.pt

LINKEDIN
Grupo Matos, Fonseca & Associados (Grupo MF&A)

FACEBOOK
@grupomfa

INSTAGRAM
@grupomfa

mfassociados@mfassociados.pt
+351 214 531 969

Estrada de Polima, 673 - Moradia, Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ec

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	10/07/2024	António Albuquerque	11/07/2024	Sílvia Barreiro	11/07/2024	Lígia Mendes
v1	16/07/2024	António Albuquerque	16/07/2024	Sílvia Barreiro	16/07/2024	Lígia Mendes

ÍNDICE

1 ENQUADRAMENTO 1
2 EQUIPA TÉCNICA 3
3 INTRODUÇÃO 4
4 MEDIDAS CAUTELARES 5
4.1 CONSTITUIÇÃO DE NOVOS POVOAMENTOS E ADENSAMENTOS 5
4.1.1 Limpezas de vegetação e mobilização do solo 5
4.1.2 Natureza e qualidade dos materiais 6
4.2 MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS 11
4.2.1 Utilização de equipamentos 12
4.2.2 Controlo da vegetação espontânea 12
4.2.3 Mobilização do solo 14
4.2.4 Marcação e Piquetagem 15
4.2.5 Abertura de covas 16
4.2.6 Plantação 16
4.2.7 Trabalhos não especificados 18
4.2.8 Época de realização 18
4.3 PERÍODO DE GARANTIA 19
4.4 MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO 19
4.4.1 Sacha e montoa 19
4.4.2 Controlo da vegetação 20
4.4.3 Retancha 20
4.4.4 Poda de formação 20
4.4.5 Desbastes 21
4.5 ÁREAS A BENEFICIAR 22
4.5.1 Abate de indivíduos mortos ou decrépitos 22

4.5.2 Podas sanitárias 23
4.5.3 Solo 23
4.5.4 Exploração da cortiça 23
4.5.5 Risco de incêndio 23
4.5.6 Monitorização de pragas e doenças 24

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 – Equipa Técnica responsável pela execução do presente documento 3
Quadro 4.1 – Característica das plantas 10
Quadro 4.2 – Época de realização das principais operações culturais 18

1 ENQUADRAMENTO

O presente documento corresponde às Condições Técnicas Especiais do Plano de Compensação de Quercíneas (PCQ) elaborado no âmbito do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) relativo à Linha Elétrica de Muito Alta Tensão a 400 kV (em diante designada apenas por LMAT), a qual está associada ao Projeto da Central Fotovoltaica do Cercal, assegurando a sua interligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), na subestação de Sines da REN, S.A., em conformidade com o disposto na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida para o Estudo de Impacte Ambiental.

O PCQ resultou da necessidade de se afetar áreas de povoamento de sobreiros no âmbito da construção da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal, nomeadamente, as definidas pelos seguintes indivíduos:

- **42 Sobreiros a abater**. Trata-se de exemplares que se encontram, quer na área diretamente envolvida na construção dos diferentes apoios da LMAT, quer os existentes em torno dos apoios, até uma distância de 2 m, conforme critério da REN, S.A. (exposto na especificação técnica relativa à gestão da vegetação nas faixas de servidão "Na área das plataformas de implantação dos apoios (área localizadas entre as pernas do apoios, acrescida de uma faixa com 2 metros de largura em torno de todo o apoio), o prestador de serviços deve proceder à remoção total da vegetação arbórea e arbustiva"), quer ainda, os que se encontram na área de construção de um novo acesso, imprescindível para aceder à área de construção do apoio 51; e

- **109 Sobreiros potencialmente afetados**. São exemplares que se encontram nas imediações das áreas onde se prevê ações de construção que envolvam mobilização do solo (e.g. abertura dos caboucos para a execução das fundações dos apoios e construção do novo acesso), nomeadamente os que se encontram expostos a este tipo de intervenções na sua área de proteção (buffer de 4 metros para indivíduos com raio de copa ≤2 metros e buffer de 2 x raio da copa para os restantes indivíduos).

No PCQ, à área estimada para compensar a área de povoamento de sobreiros afetada, foi acrescida a área necessária para efetuar a plantação de mais dois indivíduos, resultante da compensação da perturbação de um indivíduo em contexto isolado (disperso no território).

No seu todo, a medida compensatória a implementar no PCQ tem em conta: 1) o somatório dos diferentes núcleos de povoamento de sobreiros afetados (3,56 ha); acrescida de 2) a área necessária para a plantação de mais dois indivíduos.

A análise efetuada teve em consideração as orientações disponibilizadas pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF, I.P.), nomeadamente as que se tornaram aplicáveis aos projetos a submeter a partir de 1 de maio de 2024.

Salienta-se que na constituição da faixa de servidão da LMAT não se encontra previsto o abate de sobreiros para garantir as necessárias distâncias de segurança (e.g. desbastes).

Face à inevitabilidade de afetação de sobreiros em contexto de povoamento, o promotor irá requerer, após emissão da DCAPE, o Reconhecimento que a LMAT é um Empreendimento de Imprescindível Utilidade Pública, de acordo com o determinado na legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, na sua atual redação (alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro).

Antecedendo o pedido de enquadramento do Empreendimento em Imprescindível Utilidade Pública, fundamentado na apreciação do Plano de Compensação de Quercíneas (DCAPE), o promotor, com base numa caraterização exaustiva das parcelas a intervir (Beneficiação, Adensamento e Constituição de Novos Povoamentos), indicará o valor da garantia bancária a constituir a favor do ICNF, I.P., fundamentado no cálculo dos custos associados a cada tipologia de intervenção.

Este documento refere-se às **Condições Técnicas Especiais (Volume II) do Plano de Compensação de Quercíneas da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal**.

O proponente do Projeto fotovoltaico e LMAT associada é a **Cercal Power, S.A.**.

A elaboração do presente documento é da responsabilidade da Matos, Fonseca & Associados - Estudos e Projetos Lda. (MF&A).

2 EQUIPA TÉCNICA

No Quadro 2.1 apresenta-se a equipa técnica responsável pela elaboração das Condições Técnicas Especiais associadas ao Plano de Compensação de Quercíneas, medida compensatória da área de povoamentos de sobreiros afetada pela construção da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal.

Quadro 2.1 – Equipa Técnica responsável pela execução do presente documento

Técnico	Formação	Função
Lígia Mendes	Engenheira do Ambiente	Coordenação Geral
António Albuquerque	Engenheiro Florestal (Pré-Bolonha). Mestre em Gestão de Recursos Naturais. Especialista em Botânica	Coordenação técnica Redação do Plano
Sílvia Barreiro	Licenciada em Ciências do Ambiente (Pré-Bolonha) Mestre em Biologia da Conservação. Especialista em Ecologia	Revisão do Plano
Ana Paiva	Licenciada em Engenharia Biofísica (Pré-Bolonha)	Redação do Plano
Luís Vicente	Licenciado em Biologia (Pré-Bolonha) Mestrado em Ecologia	Redação do Plano
Mariana Dias	Licenciada em Geografia Mestre em Sistemas de Informação Geográfica e Modelação Territorial Aplicados ao Ordenamento	Elaboração da Cartografia

3 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui as **Condições Técnicas Especiais (CTE)** do **Plano de Compensação de Quercíneas**, medida compensatória da área de povoamentos de sobreiros afetada pela construção da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal.

O Plano de Compensação de Quercíneas proposto pretende retribuir ao território, respeitando os critérios estabelecidos na legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, na sua atual redação (alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), uma área de povoamento de sobreiros, que derive da perturbação causada pela construção da LMAT associada à Central Fotovoltaica do Cercal (3,56 ha + 1 sobreiro).

Na escolha da área para implementação desta medida compensatória privilegiou-se a sua proximidade à área de projeto, incidindo, quer sobre áreas de povoamento de sobreiros em mau estado (e.g. elevado número de sobreiros doentes/mortos e povoamentos esparsos), quer através da constituição de novos povoamentos, em áreas atualmente colonizadas por matos (esteval). A medida compensatória foi desenvolvida segundo os requisitos impostos pelo PROF ALT.

Na sequência do exposto anteriormente, a medida compensatória traduzir-se-á pela beneficiação de 23,17 ha de povoamento de sobreiros existentes (remoção de indivíduos mortos e implementação de medidas de gestão), pelo adensamento de povoamentos esparsos (4,87 ha), e pela constituição de novos povoamentos (A=0,54 ha e B=0,90 ha). Estas medidas compensatórias foram desenhadas sob a premissa de salvaguarda dos valores naturais existentes, nomeadamente a vegetação associada aos corredores ribeirinhos, assim como de segurança (e.g. buffer de 50 metros em torno de um pequeno edificado e faixas de gestão de combustível entre povoamentos).

Ressalva-se que, no âmbito do presente PCQ, se encontram previstas uma série de intervenções sobre a espécie sobreiro (corte/abate e podas) e, por esta se encontrar protegida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, na sua atual redação (alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), merece a solicitação, de forma antecipada, ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF, IP.), o pedido de autorização para a execução destas atividades.

4 MEDIDAS CAUTELARES

No âmbito do presente PCQ, encontram-se previstas uma série de intervenções sobre a espécie sobreiro (corte/abate e podas) e, por esta se encontrar protegida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, na sua atual redação (alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), o empreiteiro, responsável pela implementação do PCQ, deve solicitar, de forma antecipada, ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF, IP.), o pedido de autorização para a execução destas atividades.

4.1 CONSTITUÇÃO DE NOVOS POVOAMENTOS E ADENSAMENTOS

4.1.1 Limpezas de vegetação e mobilização do solo

A instalação de povoamentos florestais implica a limpeza da vegetação existente e a mobilização do solo nas áreas de intervenção. Perante as circunstâncias existentes em cada área de intervenção, nomeadamente os declives existentes, estas ações deverão ser efetuadas: 1) de forma localizada, em declives> 20%; e 2) em faixas paralelas, segundo as curvas de nível do terreno, quando os declives são <20%.

A implementação destas faixas deve ser efetuada, de forma mecânica, procedendo à remoção de 80% da biomassa arbustiva existente. Pretende-se criar, segundo as curvas de nível, faixas com 25 metros de largura, desprovidas de vegetação, intercaladas por faixas de 5 metros, onde se deve preservar a vegetação arbustiva. As faixas desprovidas de vegetação disponibilizam as condições ideais para a realização das operações seguintes, mobilização e plantação.

Estas ações de limpeza e de mobilização do solo devem ocorrer fora das faixas de salvaguarda das linhas de água, respeitando uma distância de 10 metros ao seu leito.

Ressalva-se que os exemplares arbóreos autóctones existentes devem ser sempre preservados, sendo depois integrados no módulo de plantação a adotar. De forma prévia, deve-se prever a sua sinalização de modo a que os procedimentos necessários ao estabelecimento de novos indivíduos não causem danos no sistema radicular das árvores que se pretendem preservar.

Por forma a salvaguardar as entidades com valor de conservação anteriormente referidas, o responsável pela instalação dos exemplares pretendidos deve tomar as disposições adequadas, nomeadamente sinalizando através de fita contrastante o limite das faixas adjacentes aos cursos de

água, assim como os exemplares arbóreos a proteger, com vista à manutenção da sua integridade e viabilidade.

O controlo da vegetação espontânea deve ser feito, quer nas áreas que serão sujeitas a plantação, quer ao longo das faixas de gestão de biomassa, quer nos restantes povoamentos, para controlar a carga de biomassa. Caso algum elemento arbóreo, fora da área de intervenção, venha a ser afetado deverá ser imediatamente substituído por outro com as mesmas características.

No término das intervenções necessárias à implementação da medida compensatória, todas as marcações e sinalizações utilizadas durante as operações devem ser removidas.

4.1.2 Natureza e qualidade dos materiais

4.1.2.1 Disposições gerais

Os materiais a utilizar nos trabalhos que constituem objeto desta empreitada, devem ser de boa qualidade.

Durante a execução dos trabalhos, a Fiscalização reserva-se o direito de verificar se os materiais utilizados satisfazem as condições estabelecidas no Plano e neste Caderno de Encargos, e rejeitar todos aqueles que não satisfaçam aquelas condições, sendo considerados como não fornecidos mesmo que já tenham sido aplicados ou plantados. Para tal, estes materiais podem ser submetidos a ensaios para verificação da sua boa qualidade, tendo em vista a natureza dos trabalhos e o fim a que se destinam.

Todos os materiais e equipamentos que venham a ser necessários à boa execução de tarefas não previstas no plano devem ser propostos pelo Empreiteiro. A sua utilização encontra-se dependente de uma prévia aprovação pela Fiscalização.

4.1.2.2 Água

A água a empregar nos trabalhos deve ser limpa e isenta de produtos tóxicos ou cáusticos, tanto para as plantas, como para os animais e pessoas. O pH deve situar-se entre 6,5 e 8,4 e a condutividade elétrica ser inferior a 750 mho/cm a 25°C.

Importa referir que a água a utilizar em regas, durante a plantação e no decorrer do período de garantia, até à Receção Definitiva, é da responsabilidade do Empreiteiro, que deverá providenciar a água necessária e suficiente.

4.1.2.3 Terra vegetal

Sempre que a terra retirada das covas para plantação não apresente as características necessárias para o normal desenvolvimento das plantas, deverá ser adquirida terra fértil e de textura franca.

Esta terra viva deverá apresentar-se isenta de pedras e materiais estranhos provenientes de incorporação de lixos, e deve apresentar uma composição uniforme, sem qualquer mistura do subsolo. A quantidade admissível de pedra miúda (diâmetro de 50 mm) não deve exceder 5% do volume da terra.

A terra a empregar no enchimento das covas deve ainda apresentar as seguintes características:

- **pH** – deve situar-se entre 5,0 e 7,0;
- **Condutividade elétrica** – deve ser inferior a 1500 micromhs por cm num extrato de solo: água de 1:2;
- **Azoto (N)** – não deve ser inferior a 0,2%;
- **Fósforo Disponível (P)** – não deve ser inferior a 70 ppm quando extraído com 4,2% de NaHCO3 ao ph 8,5;
- **Potássio Disponível (K)** – não inferior a 300 ppm quando extraído com 8% de nitrato de amónia;
- **Textura franca** – 10 a 30% de argila; 25 a 50% de areia; 30 a 50% de limo;
- **Fertilidade média** – 3 a 5% de matéria orgânica.

No caso de se recorrer à utilização de terra vegetal de empréstimo, esta não deve provir de locais com espécies alóctones com conhecido comportamento invasor (ver Anexos do Decreto-Lei nº 565/99, de 21 de dezembro). Esta medida pretende evitar que se conspurque a área intervencionada com espécies exóticas de carácter invasor e que comprometa as plantações efetuadas.

4.1.2.4 Fertilizantes e Corretivos

Os fertilizantes e corretivos e suas doses de aplicação dependerão dos resultados obtidos em análises prévias da terra presente nas áreas de intervenção, devendo ser regulada pelo responsável da operação de arborização.

Recomenda-se:

- Adubo químico ternário de libertação lenta contendo azoto, fósforo e potássio doseado pelo menos 10-10-10 NPK;
- Adubo azotado nitroamoniacal 20.5%;
- Adubos orgânicos;
- Estrume bem curtido e proveniente das camas de gado bovino ou cavalar;
- Corretivo orgânico, doseando cerca de 50% de matéria orgânica bem estabilizada, tipo "Campoverde" ou equivalente.

4.1.2.5 Material vegeteal

O material vegetal a utilizar deve estar de acordo com o especificado na memória descritiva, não sendo aceites quaisquer substituições. Caso se verifiquem substituições não autorizadas, a sua remoção e replantação, de acordo com o projeto, deve ser imediata, sendo os custos da total responsabilidade do responsável pela implementação do plano de compensação.

Todo o material vegetal a empregar deve encontrar-se identificado, através de etiqueta indelével, referindo o seu Nome Botânico, com referência obrigatória ao género, espécie, origem e a certificação de qualidade. Ressalva-se que na aquisição, deverá verificar-se se o fornecedor respeita as normas de qualidade que permitem a emissão de certificado.

Os exemplares devem apresentar as características típicas da sua espécie, sendo que todo o material vegetal deve ser proveniente de viveiros certificados.

O material vegetal deve apresentar um bom desenvolvimento vegetativo da parte aérea e um vigoroso sistema radicular. Serão imediatamente rejeitados os exemplares que apresentem uma destas condições:

- Sintomas de pragas e doenças;
- Sinais de dessecação, sobreaquecimento, bolores, podridão ou outros organismos nocivos;
- Folhas, total ou parcialmente secas;
- Falta de gomos com potencialidades para produzir um rebento principal;

- Gomos apicais danificados;
- Caules múltiplos com forte curvatura;
- Sistema radicular deformado: pequeno, sem raízes secundárias ou com raízes enroladas;
- Lesões não resultantes da poda ou lesões causadas por danos ocorridos no arranque.

As plantas a fornecer devem apresentar torrões firmes e intactos, devendo apenas ser manipulados pelo torrão ou contentor e nunca pela parte aérea.

Todas as deslocações de material vegetal devem ser acompanhadas por guia de transporte. Os transportes do material vegetal devem ser feitos de acordo com os preceitos legais, confirmados através dos documentos respetivos.

No transporte e acondicionamento das plantas é necessário ter os seguintes cuidados:

- As embalagens de acondicionamento das plantas não devem provocar-lhes danos e dessecação;
- As plantas devem ser regadas antes de serem carregadas;
- Os veículos de transporte devem ter a área, onde se encontram as plantas, fechada ou coberta, de modo a proteger eficazmente a vegetação de temperaturas extremas, vento, insolação excessiva ou outras condições atmosféricas adversas, devendo também apresentar condições de ventilação adequadas, para evitar transpirações excessivas;
- O transporte das plantas deve ser efetuado o mais próximo possível do dia da plantação.

As descargas das plantas devem ser efetuadas por conta do responsável pela implementação do plano de compensação, tanto quanto possível na proximidade do local de plantação. Devem ser observadas todas as medidas cautelares necessárias durante a descarga de plantas, de modo a evitar ferimentos no tronco e ramos, ou causar danos no sistema radicular. Após a descarga, no local da obra, o material vegetal deve ser inspecionado para verificação da conformidade com as especificações.

Caso a plantação não se efetue imediatamente após a descarga, o material vegetal deve ser devidamente acondicionado até à sua plantação. O material vegetal em contentor deve ser acondicionado e mantido até à altura da plantação em valas com terra, com profundidade suficiente para cobrir todo o contentor. Deve ser garantida a drenagem eficiente das valas. Durante este período

o Empreiteiro deve assegurar, sempre que necessário, as operações de manutenção necessárias, incluindo rega, sachas e mondas, podas, fertilizações, tratamentos fitossanitários e estabilização biomecânica do material vegetal.

4.1.2.5.1 Árvores

As árvores preconizadas no presente plano de compensação serão todas da espécie *Quercus suber* (sobreiro), não sendo aceites quaisquer substituições. Caso se verifiquem substituições não autorizadas, a sua remoção e replantação, de acordo com o projeto, deve ser imediata, sendo os custos da total responsabilidade do responsável pela implementação do plano de compensação.

Todos os exemplares da espécie referida deverão apresentar um bom desenvolvimento vegetativo da parte aérea e um vigoroso sistema radicular. Devem ainda apresentar-se em boas condições fitossanitárias, vigoroso, livre de defeitos, deformações, abrasões na casca, queimaduras, doenças, insetos, pragas ou outras formas de infeção.

Todos os exemplares a usar devem ter o sistema radicular bem desenvolvido e com cabelame abundante. As plantas devem ser fornecidas em torrão bem consistente. O torrão deve apresentar como diâmetro mínimo, o correspondente a três vezes o perímetro do tronco, e a altura deve corresponder a cerca de 80% do diâmetro.

O fornecimento das plantas deve fazer-se acompanhar de uma descrição das condições específicas para a obtenção das plantas: sementeira, podas, ou outras práticas culturais que tenham sido efetuadas para a formação dos exemplares. Não devem ser aceites exemplares de dimensões inferiores ou que tenham características diferentes do seu estado natural. Todos os indivíduos devem apresentar uma dominância apical bem definida.

Os exemplares a utilizar devem cumprir ainda as dimensões mínimas apresentadas no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Característica das plantas

Idade mínima (anos)	Altura mínima (m)	Altura máxima (m)	Diâmetro mínimo do colo radicular (mm)
≤1	0,15 – 0,25	0,40	2-4

4.1.2.6 Equipamentos

Os equipamentos preconizados para as operações inerentes à implementação da medida compensatória devem estar devidamente equipados com os dispositivos de segurança necessários, de

modo a garantir um trabalho seguro e eficaz, devendo apresentar a etiqueta de homologação que certifica que o equipamento satisfaz todas as normas de qualidade e segurança exigidas.

No caso das motorroçadoras destacam-se os dispositivos anti-vibratórios, o bloqueador do acelerador, o protetor de projeções do utensílio de corte e a proteção de transporte.

No caso das motosserras destacam-se os dispositivos anti-vibratórios, o bloqueador do acelerador, o travão ou bloqueador de corrente, a corrente de segurança, o enrolador ou retentor da corrente e a proteção da corrente ou bainha.

4.1.2.7 Equipamentos de Proteção pessoal (EPI)

Para assegurar as condições de segurança, os manobradores dos equipamentos devem utilizar durante a execução das diferentes tarefas:

No caso das motorroçadoras:

- Capacete com protetores auriculares e viseira;
- Óculos de proteção;
- Casaco ou colete de cor viva;
- Calças de proteção;
- Luvas de proteção;
- Botas de biqueira de aço e rasto antiderrapante e polainas rígidas.

4.1.2.8 Materiais não especificados

Todos os restantes materiais que tiverem que ser empregues na implementação da medida compensatória e que não se encontrem referidos nas presentes Condições Técnicas Especiais, devem apresentar as características definidas pela legislação que lhe for aplicável ou, na falta desta, as que melhor satisfaçam os fins em vista.

4.2 MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

De forma genérica, os trabalhos que constituem a presente empreitada devem ser executados segundo as melhores regras da técnica consagrada, obedecendo às seguintes prescrições.

4.2.1 Utilização de equipamentos

O manobrador deve conhecer os riscos associados às operações e fazer o reconhecimento prévio do local para verificar as condições de trabalho, nomeadamente a presença de obstáculos (afloramentos rochosos, zonas de vegetação mais densa e lenhosa etc…) e a presença de exemplares ou maciços a preservar (sinalizados).

Os equipamentos selecionados devem ser utilizados cumprindo as regras de segurança, sendo essencial que os manobradores:

- Sejam especializados;
- Conheçam o modo de funcionamento dos equipamentos;
- Sigam à risca os manuais de utilização das máquinas;
- Utilizem todos os equipamentos e dispositivos de segurança/proteção contra riscos;
- Adotem comportamentos/procedimentos corretos e boas práticas ao executar o seu trabalho;
- Garantam uma distância mínima de 15 metros aos outros manobradores no terreno.

Ao reabastecer ou manusear qualquer combustível, óleo ou qualquer outro elemento tóxico assegurar que não verta para o solo. No caso de haver de contaminação do solo com derrames de óleos e combustíveis, a terra deve ser removida para local autorizado.

Dado que as operações efetuadas por máquinas potenciam o risco de incêndio, o abastecimento e o arranque (ignição) devem ser realizados em locais limpos de vegetação. Também os escapes de máquinas de combustão interna devem estar sempre equipados com um dispositivo tapa-faúlhas. Nos dias de maior risco de incêndio deve evitar-se a utilização de equipamentos rotativos que trabalhem junto ao solo (motorroçadoras e corta-matos).

4.2.2 Controlo da vegetação espontânea

De acordo com o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT), o qual abrange as áreas das parcelas a florestar, a limpeza da vegetação espontânea não deve abranger a totalidade da área a intervir, de modo a evitar expor as superfícies com uma pendente acentuada, aos agentes de erosão, água e vento.

Tendo em conta os declives existentes nas áreas de intervenção, devem ser utilizados os métodos de controlo da vegetação espontânea que se apresentam de seguida.

4.2.2.1 Limpeza manual (localizada)

Circunscrita à periferia dos locais de plantação e às áreas onde se verifica uma pendente acentuada. Nestes locais as operações devem ser manuais/moto-manuais, recorrendo a instrumentos mais leves e de maior precisão.

Esta modalidade deve também ser realizada nas fases de desbaste, ao longo do período de gestão do povoamento, com o objetivo de controlar a vegetação espontânea que concorra com as plantações propostas – ver capítulo Manutenção e Conservação.

Nestes locais mais declivosos, as operações devem ser executadas de forma manual, recorrendo a instrumentos mais leves e de maior precisão, nomeadamente motorroçadoras equipadas com discos destroçadores (matos com vegetação arbustiva até 2 cm de diâmetro). Os trabalhos de desmatação devem iniciar-se pelas cotas mais baixas, realizando varrimentos sucessivos de corte por baixo, junto ao solo.

Os resíduos vegetais, resultantes destas operações, devem ser fragmentados/estilhaçados e espalhados nas parcelas alvo de intervenção.

4.2.2.2 Limpeza em faixas intercaladas ao longo das curvas de nível

A limpeza em faixas intercaladas ao longo das curvas de nível deve ser realizada nos locais onde as pendentes manifestam menor declive, onde é possível operar de forma mecânica.

Nestas áreas deve-se proceder à remoção de 80% da biomassa arbustiva. Pretende-se criar, segundo as curvas de nível, faixas com 25 metros de largura, desprovidas de vegetação, intercaladas por faixas de 5 metros, onde se preservou a vegetação arbustiva. As faixas desprovidas de vegetação disponibilizam as condições ideais para a realização das operações seguintes, mobilização e plantação.

Neste processo de limpeza mecanizado, o controlo da vegetação espontânea pode ser efetuado em simultâneo com a mobilização do solo – ver subcapítulo 4.2.3 Mobilização do solo.

Estas ações de limpeza devem ocorrer fora das faixas de salvaguarda das linhas de água, respeitando uma distância de 10 metros ao seu leito.

4.2.3 Mobilização do solo

A mobilização do solo tem como objetivo proporcionar às plantas condições favoráveis ao seu desenvolvimento, melhorando a sua porosidade, a sua capacidade de retenção e infiltração da água, assim como a eliminação dos horizontes impermeáveis, facilitando o desenvolvimento radicular das plantas.

Perante as diferentes características das parcelas a intervir sugerem-se os seguintes métodos de mobilização:

- **Zonas de pendentes mais acentuadas (> 20%)** – A mobilização deve ser efetuada de forma manual, conjugada com a operação de plantação. A mobilização do solo deve abranger uma área ligeiramente superior à da cova de plantação para garantir melhores condições ao desenvolvimento do sistema radicular;

- **Zonas de pendentes menos acentuadas (< 20%)** – A mobilização do solo deve ser realizada de forma mecânica, ao longo das faixas onde se procedeu ao controlo da vegetação espontânea (25 metros de largura). As faixas onde se preservou o coberto vegetal existente servirão como dissipadores dos escoamentos superficiais, minimizando o risco de erosão.

Como referido anteriormente, existem pequenos cursos de água que se desenvolvem nas imediações das áreas a intervir no âmbito das medidas de compensação de quercíneas. Para a sua salvaguarda, foram criadas faixas com 10 metros de largura, onde o controlo da vegetação e as ações de mobilização do solo serão condicionadas, só ocorrendo se estritamente necessário.

A mobilização mecanizada, consoante o declive, deve ser realizada recorrendo a uma grade de discos ou um *ripper* de três dentes equipado com uma aiveca no dente central. A camada mobilizada não deve exceder os 40 cm superficiais e deve-se assegurar que o instrumento/processo escolhido não promova a inversão de horizontes do solo, nomeadamente o enterramento das camadas mais férteis do solo.

A gradagem com grade de discos proporciona, sempre que os solos não manifestam camadas compactas e/ou impermeáveis, uma mobilização suficiente do solo, controlando também de forma eficiente a vegetação espontânea.

Para as áreas com menor declive (<20%), a gradagem assume-se como a melhor forma de mobilizar o solo, enquanto nas áreas com declives superiores se aconselha o recurso à subsolagem com um *ripper* de 3 dentes com aiveca central. Estas ações podem ser encaradas como operação única, promovendo o controlo da vegetação e a mobilização do solo, sempre que a vegetação arbórea seja pouco densa e a arbustiva de pequeno porte.

A ação de ripagem tem a vantagem de criar ao mesmo tempo uma vala e cômoro, preparando o terreno/faixas de plantação para a instalação das árvores propostas, e para a execução das regas. Paralelamente, a ripagem aumenta a capacidade de retenção e infiltração hídrica do solo, reduz o escoamento superficial, minimizando o risco de erosão hídrica, assim como proporciona um maior volume de solo solto para o desenvolvimento radicular. Este procedimento deve ser interrompido nas linhas de escorrência de água, de modo a não criar um obstáculo ao escoamento natural.

Ressalva-se que estas operações, recorrendo a máquinas, potenciam o risco de incêndio, devendo o abastecimento e o arranque (ignição) ser realizados, sempre que possível, em locais limpos de vegetação. Também os escapes de máquinas de combustão interna devem estar sempre equipados com um dispositivo tapa-faúlhas. Nos dias de maior risco de incêndio deve evitar-se a utilização de equipamentos rotativos que trabalhem junto ao solo (motorroçadoras e corta-matos).

4.2.4 Marcação e Piquetagem

Uma vez que na maioria da área a intervir o controlo da vegetação espontânea será efetuado em simultâneo com a mobilização do solo, a piquetagem e marcação dos locais de plantação deve ser realizada apenas no momento anterior à plantação, fixando a malha estipulada no módulo de plantação proposto, de acordo com o Plano de compensação.

A distribuição das plantas, sempre que possível, deve ser regular e em triângulo equilátero de forma a conferir maior homogeneidade ao povoamento e otimizar a área de intervenção (maior número de árvores por hectare). Esta densidade permite uma menor necessidade de recorrer à reposição das plantas que não vingaram (retancha), a fim de garantir a densidade final pretendida e, em simultâneo, um aumento do leque de escolha das árvores a permanecer no povoamento aquando da realização de desbastes.

Para os novos povoamentos a constituir (A e B), é sugerido um compasso de plantação (6x4). Refere-se a uma estrutura, onde as linhas de plantação distam entre si 6 metros, e onde os indivíduos são plantados, ao longo da linha, de 4 em 4 metros. No processo de adensamento dos povoamentos

existentes deve-se ter em conta o compasso de plantação sugerido, incorporando os indivíduos existentes.

4.2.5 Abertura de covas

Devem ser abertas covas com dimensões de 0,40x0,40x0,40 metros nos locais destinados à plantação. As covas podem ser abertas, manual ou mecanicamente, de acordo com o respetivo plano de plantação.

Ressalva-se que nas áreas onde se mobilizou o terreno através de ripagem, criando valas e cômoros, as covas de plantação devem ser abertas a meia altura da face montante do cômoro.

Nos locais onde a mobilização se efetuará de forma localizada, deve-se mobilizar mais área do que a necessária para a plantação, de modo a gerar melhores condições para o desenvolvimento do sistema radicular.

Esta operação pode ser realizada manualmente, recorrendo a enxadas, pás, picaretas, bengalas de plantação ou a sachos, ou, sempre que o declive o permitir, de forma mecânica, utilizando uma moto perfuradora com broca.

As covas devem ser cheias com terra devidamente fertilizada, ou seja, bem misturada com os fertilizantes e corretivos adotados. O enchimento das covas deve ser feito com a terra seca, e esta deve ser calcada de forma faseada, à medida que se enche.

Sempre que a terra proveniente da abertura das covas não apresente qualidade para efetuar a plantação, deve-se recorrer a terras de empréstimo (terra viva) – ver subcapítulo 4.1.2 Natureza e Qualidade dos Materiais - Terra Vegetal.

4.2.6 Plantação

Em todas as plantações o empreiteiro deve respeitar as peças desenhadas, não sendo permitida a substituição da espécie sugerida. Pode ocorrer uma eventual alteração à localização de alguns exemplares a plantar, de acordo com o compasso de plantação, resultante da existência de árvores e arbustos, nomeadamente nas áreas onde se pretende adensar.

As plantações devem ser realizadas no período vegetativo das espécies, devendo evitar-se os períodos onde exista maior risco de geada, temperaturas excessivas (frio ou calor) e condições de secura, sendo que as condições mais favoráveis nas presentes áreas de intervenção ocorrem entre outubro e fevereiro.

A ação de plantação só deve ocorrer após as covas de plantação se encontrarem cheias com terra fertilizada e ligeiramente compactada. Neste momento, abrem-se pequenos covachos, à medida do torrão, na posição definida nos módulos de plantação.

Na ação de plantação, as jovens plantas devem ser colocadas na posição vertical, garantindo que não se dobra o sistema radicular. No processo de plantação, não se deve calcar uma quantidade de terra excessiva e esta deve ficar encostada às raízes, sem criar bolsas de ar.

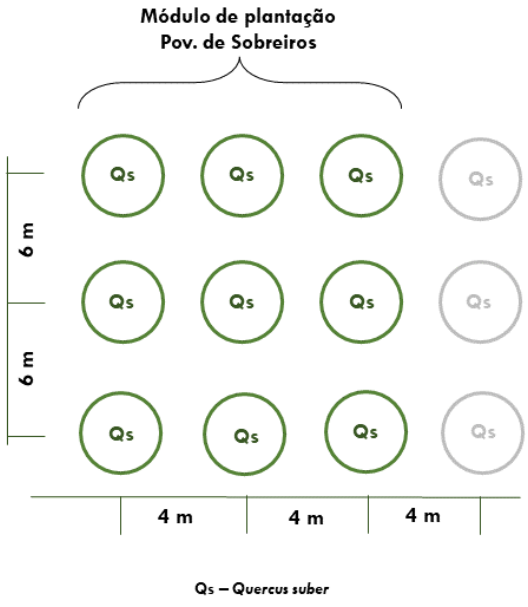
É imperativo que a parte superior do torrão fique à superfície do terreno, para evitar problemas de asfixia radicular. A planta considera-se bem plantada se não ceder com um pequeno esticão.

As plantas devem ser plantadas imediatamente após serem retiradas do contentor, vaso ou do local onde estavam abaceladas. Depois de se ter procedido à plantação deve abrir-se uma pequena caldeira e proceder de imediato a uma rega abundante, para que se dê a necessária aderência entre a terra e as raízes.

As plantações devem ser executadas em quadrícula de acordo com o respetivo módulo de plantação. A aferição das zonas de aplicação do módulo de plantação deve ser garantida em fase de obra.

Assim, propõem-se para as áreas de compensação:

- **Constituição de povoamentos de sobreiros:** Povoamento de *Quercus suber* (sobreiro), de acordo com o seguinte módulo de plantação.



4.2.7 Trabalhos não especificados

Todos os trabalhos não especificados nestas Condições Técnicas Especiais devem ser executados de forma a cumprir o indicado nos desenhos de projeto e de acordo com as instruções das "Cláusulas Técnicas Gerais" em vigor.

Em caso de omissão nas "Cláusulas Técnicas Gerais", devem seguir-se as instruções da fiscalização, tendo sempre em atenção as indicações referidas no módulo de plantação e no Plano de compensação.

4.2.8 Época de realização

Na realização das operações silvícolas devem ser respeitados os seguintes pontos:

- As operações silvícolas devem ser executadas entre novembro e março, fora do período crítico de incêndios;
- As intervenções a realizar na proximidade das faixas ripícolas ou de habitats classificados devem ser efetuadas impreterivelmente, fora do período de reprodução das espécies faunísticas (de março a junho).

No Quadro 4.2 sintetizam-se as principais operações culturais e respetiva época de realização.

Quadro 4.2 – Época de realização das principais operações culturais

Área de Compensação de Quercíneas		
Operação cultural	**Modo de Execução**	**Época de realização**
Controlo da vegetação existente	Localizada: motorroçadora Em Faixas: grade de discos	Setembro a outubro
Preparação da Estação **Mobilização do solo**	Localizada: enxada, picareta, entre outros. Em Faixas: grade de discos ou ripper de três dentes equipado com uma aiveca no dente central	Setembro a outubro
Piquetagem e abertura de covas	Localizada: enxada, picareta, broca, pá retroescavadora	Outubro a fevereiro
Plantação	Localizada: enxada, pás, picaretas, bengalas de plantação, broca, pá retroescavadora	Outubro a fevereiro

4.3 PERÍODO DE GARANTIA

Durante o período de garantia o Empreiteiro é responsável pela execução de todos os trabalhos que garantam o normal desenvolvimento da espécie plantada (sobreiro), bem como pela reposição das plantas que porventura se apresentem mal desenvolvidas, doentes ou mortas.

No final do período da garantia, pelo menos 80% das plantas devem encontrar-se instaladas em local definitivo há pelo menos 2 anos, se tal não se verificar, o período de garantia deve ser prorrogado, por um período suficiente para garantir o sucesso das novas plantações.

Ficam excluídos desta garantia os casos graves provocados por fenómenos da natureza, nomeadamente chuvas torrenciais e incêndios.

4.4 MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A manutenção e conservação das Áreas de Compensação de Quercíneas devem seguir o indicado no presente capítulo. Estas ações devem decorrer ao longo de todo o período da fase de exploração da Central Fotovoltaica do Cercal.

Os procedimentos devem ser efetuados de acordo com o desenvolvimento dos povoamentos e na altura indicada para o realizar, respeitando o intervalo de anos definido.

4.4.1 Sacha e montoa

A **sacha** é uma operação que tem como objetivo a eliminação de infestantes e promover o arejamento do solo, junto ao colo da árvore proposta, recorrendo a um sacho.

A **montoa** tem como objetivo proteger o colo da planta e suas raízes adventícias. Nesta operação deve-se criar um montículo de terra em torno do tronco, com cerca de 20 cm de altura.

Esta ação deve ser realizada de forma cuidada para não provocar danos no tronco e raízes das árvores, que poderão promover o ataque de pragas e doenças na ferida aberta.

Estas operações são apenas indicadas para os povoamentos recém-instalados, primeiros 2 a 3 anos, sempre que se verifique concorrência entre a vegetação espontânea e as árvores plantadas.

Pode ser realizada manualmente ou com apoio mecânico, recorrendo a um moto-cultivador, sendo que na linha de plantação deve ser sempre manual para não danificar as raízes das árvores. As ações descritas devem ser realizadas num raio de 30 a 50 cm em redor da planta.

4.4.2 Controlo da vegetação

A vegetação espontânea deve ser eliminada, sempre que o fitovolume exceda os 2000 m^3/ha. Esta operação deve ser efetuada de forma moto manual (moto roçadora equipada com disco destroçador), para diminuir a concorrência e a carga combustível nas parcelas e faixas de gestão. Paralelamente, no período do Outono, deve-se proceder à desramação do terço inferior das copas das plantas existentes, plantadas ou resultantes de regeneração natural.

Nas faixas de salvaguarda das linhas de água (10 metros) o controlo da vegetação deve ser moderado, desbastando, se necessário, as áreas com maior presença de vegetação, pretendendo reduzir o fitovolume. Nesta operação deve-se evitar a eliminação de espécies pertencentes às formações ripícolas.

4.4.3 Retancha

A retancha consiste na substituição dos exemplares que morreram ou que se encontram em mau estado. Esta operação deve ser realizada entre outubro e fevereiro do ano seguinte à instalação do povoamento. As substituições devem ser feitas por indivíduos idênticos e com as características definidas no capítulo da Natureza e Qualidade dos Materiais.

4.4.4 Poda de formação

A primeira poda de formação pretende dar às árvores uma forma e dimensão de copa equilibradas, sendo realizada nas árvores quando estas atingem 2 a 2,5 m de altura e apresentam tendência para ramificar, ou seja, desenvolvimento de forma arbustiva. Esta ação tem como objetivo dotar a árvore de troncos altos (2-3 metros) e direitos, de forma a valorizar o seu valor comercial.

Deve ser dada prioridade à eliminação de forquilhas (caso existam), ramos muito verticais ou com forte tendência para engrossar, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo.

No caso de exemplares amoitados ou em tufos deve ser dada prioridade à seleção do ramo que irá dar origem ao fuste, desbastando a árvore segundo as prioridades supramencionadas.

A poda deve ser executada com moderação uma vez que os cortes excessivos podem debilitar as jovens árvores e atrasar o seu crescimento em diâmetro. Não se pode desbastar mais de que o 1/3 dos ramos vivos.

Esta operação deve ser realizada apenas quando as árvores plantadas se encontrem devidamente enraizadas.

A segunda poda de formação deve ser realizada quando os fustes das árvores ultrapassam os 2 metros de altura. Esta operação tem como objetivo corrigir quaisquer anomalias, nomeadamente suprimir ramos com forte desenvolvimento ou inclinação indesejável que, provocando desequilíbrios na árvore, poderão afetar o seu crescimento.

As podas devem ser realizadas durante o seu período de repouso vegetativo, novembro a fevereiro.

As podas de formação devem ser antecedidas pela marcação dos ramos a eliminar. A eliminação dos ramos secundários deve ser realizada cortando inicialmente a um nível mais alto e só depois na base do ramo, de forma a visualizar e selecionar corretamente os ramos e eliminar.

O corte dos ramos deve-se fazer junto ao tronco/ramo principal, mas sem ferir a casca deste, de modo a promover a cicatrização e reduzir a possibilidade de ataque de pragas e doenças na ferida aberta. A superfície de corte deve ser horizontal ou ligeiramente inclinada para evitar a acumulação de água e deve ser alvo da colocação de um selante. Depois do corte de ramos doentes, as ferramentas devem ser desinfetadas.

Para este procedimento devem ser utilizadas serras, motosseras, tesouras da poda e podoas.

Os resíduos vegetais resultantes destas operações devem ser fragmentados/estilhaçados e espalhados nas parcelas alvo de intervenção.

4.4.5 Desbastes

Operação cultural que tem como objetivo reduzir a densidade do povoamento através da eliminação preferencial dos indivíduos com piores características, beneficiando assim o potencial produtivo do povoamento, sem afetar com isso a distribuição regular no terreno.

Devem ser preservadas as melhores árvores (com melhor conformação) eliminando as árvores mais próximas destas. Devem ser preservadas as árvores de regeneração natural.

O desbaste deve incidir principalmente sobre: árvores mortas e doentes, que constituem na maioria das vezes focos de pragas e doenças; árvores sem possibilidade de desenvolvimento em condições normais e árvores malconformadas, que dificultam as ações de manutenção.

Esta operação deve ser realizada de forma cuidada para não reduzir excessivamente a densidade do povoamento, uma vez que um reduzido número de árvores com um espaçamento exagerado torna o povoamento menos resistente a agentes bióticos e abióticos nocivos e promove o desenvolvimento da vegetação heliófila que competirá com as árvores propostas.

Nesta operação devem também ser eliminados matos e outra vegetação espontânea que interfira com o desenvolvimento normal do povoamento, tendo como objetivo reduzir a carga de combustível, aumentar as descontinuidades horizontais e verticais do povoamento e consequentemente reduzir o risco/perigo de incêndio.

A manutenção dos povoamentos ao longo do tempo deve garantir um afastamento entre as copas dos indivíduos, superior a 4 metros. Neste sentido, deve-se proceder à eliminação de alguns exemplares, incidindo preferencialmente sobre árvores doentes e malconformadas. Na diminuição do risco de incêndio assume também importância, a realização de operações de desramação das árvores, retirando cerca de 50% da sua copa. Esta operação deve ser efetuada até as árvores atingirem os 4 metros de altura.

4.5 ÁREAS A BENEFICIAR

Nas áreas consideradas a beneficiar, a eliminação dos indivíduos mortos ou em estado decrépito assume-se como a medida fundamental para recuperar o estado de conservação dos povoamentos ao longo do tempo.

4.5.1 Abate de indivíduos mortos ou decrépitos

O abate de árvores deve ser precedido da marcação da área de corte, assinalando simultaneamente as árvores a abater. O abate do indivíduo deve ser precedido de uma desramação, de modo a facilitar as manobras posteriores. Num segundo passo, deve-se proceder à realização de cortes de entalhe de direção ou bica, que determinam a direção de queda, fundamentais para que o abate decorra na maior segurança. O corte das árvores a remover deve ser sempre direcionado para o interior das áreas já trabalhadas, e nunca o contrário.

Em terrenos declivosos o abate das árvores deve ter início na base da encosta. Para este procedimento devem ser utilizadas motosserras, auxiliadas por cunhas e machados, sendo que os diferentes operadores devem manter uma distância de segurança entre si, superior a 25 metros.

A operação de abate deve decorrer preferencialmente no período de inverno, antes de emergirem os insetos adultos que constituem pragas.

O material lenhoso cortado, nomeadamente as árvores mortas ou que se encontram num estado decrépito, deve ser removido para fora dos povoamentos e encaminhado para sua valorização.

Nesta operação deve-se considerar a preservação da toiça no local. Esta atitude evita a realização de ações de movimentação de terras ou de propágulos de doenças, e previne a ocorrência de erosão, garantindo coesão do solo. No entanto, após a realização do corte da árvore, aconselha-se que se proceda ao isolamento da superfície cortada (e.g. uso de um selante), para prevenir que este material lenhoso fomente o aparecimento de pragas.

4.5.2 Podas sanitárias

Nos povoamentos a beneficiar é determinante que se adotem práticas de gestão florestal adequadas, nomeadamente a realização de podas sanitárias e de limpeza, garantindo o bom desenvolvimento das árvores que se preservaram.

4.5.3 Solo

Nas áreas a beneficiar devem ser tidas em consideração, algumas medidas de beneficiação das condições do solo. Entre estas medidas, assumem particular relevo ações de fertilização, a desenvolver de acordo com os resultados de análises prévias, assim como o fomento de condições de drenagem, quando necessário, condições fundamentais para garantir o desenvolvimento saudável dos sobreiros no local.

4.5.4 Exploração da cortiça

A exploração da cortiça deve ser realizada de forma sustentável, respeitando os ciclos de crescimento das árvores e garantindo a sua regeneração.

4.5.5 Risco de incêndio

A prevenção de ocorrência de incêndios deve ser garantida pela implementação das faixas de gestão de combustível propostas (entre povoamentos), assim como por ações de limpeza do sobcoberto, fomentando a descontinuidade horizontal e vertical de biomassa. Esta medida deve ser tida em conta sempre que se verifique que existe um volume de biomassa no limiar de 2000 m^3/ha.

4.5.6 Monitorização de pragas e doenças

Deve ser implementado um programa de monitorização dirigido às pragas e doenças. A deteção precoce de agentes nocivos assume-se como fundamental na determinação das ações de controlo e na sua eficiência.

Na área de compensação de quercíneas deve ser dada particular atenção a várias doenças fúngicas (e.g. cancro e escoriose do sobreiro, a *Phytophtora cinnamomi*), assim como a alguns insetos nocivos (e.g. plátipo), agentes responsáveis pela morte de um elevado número de sobreiros.

São Domingos de Rana, 16 de julho de 2024

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos



MF&A
Portugal