P2K Renováveis, Lda.

Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) da Linha Elétrica Aérea a 220 kV entre a subestação de Nave da Mata e a subestação de Ferro

Maio de 2021

recurso

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, nº37, Loja H, 3800-184 Aveiro
Tel.: 234 426 040; E-mail: recurso@recurso.com.pt
www.recurso.com.pt

Anexos

I. Declaração de Impacte Ambiental ii

II. Cartografia do RECAPE iii

III. Elementos do projeto iv

IV. Planta de Condicionamentos v

V. Pedidos de parecer às entidades vi

VI. Património arqueológico vii

VII. Sistemas ecológicos viii

VIII. Plano de acessos ix

IX. Plano de acompanhamento ambiental da obra x

X. Plano para os trabalhos de desmatação e de remoção da camada superficial dos solos xi

XI. Plano de gestão de espécies invasoras e Plano de gestão diferenciada da biomassa e dos solos xii

XII. Plano de corte e abate de arvores, armazenamento e transporte do material lenhoso xiii

XIII. Plano de gestão e reconversão da faixa de proteção legal da linha xiv

XIV. Fichas do apoios xv

XV. Quadro de verificação das medidas da DIA xvi

X Plano para os trabalhos de desmatação e de remoção da camada superficial dos solos

P2K RENOVÁVEIS, LDA

LINHA ELÉTRICA AÉREA A 220 KV ENTRE A SUBESTAÇÃO DE NAVE DA MATA E A SUBESTAÇÃO DE FERRO

PLANO PARA A REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS DE DESMATAÇÃO E DE REMOÇÃO DA CAMADA SUPERFICIAL DOS SOLOS DA

Maio de 2021

recurso

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, n.º 37, 4º Piso, Loja H, 3800-184 Aveiro
Tel.: 234 426 040 | E-mail: recurso@recurso.com.pt
www.recurso.com.pt

Índice

1. Introdução e objetivos 1

2. Descrição dos trabalhos de desmatação e remoção da camada superficial do solo 2

3. Faseamento das operações..... 4

4. Conclusões e recomendações..... 5

Anexo I - Cronograma da fase de construção 6

1 Introdução e objetivos

O presente documento constitui o Plano para a realização dos trabalhos de desmatação e de remoção da camada superficial dos solos, relativo à construção da Linha Elétrica Aérea a 220 kV entre a subestação de Nave da Mata e a subestação de Ferro, adiante designada Linha Elétrica.

Este documento pretende dar resposta ao solicitado ao ponto 6 na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) deste projeto desenvolvido em fase de estudo prévio (ref.ª TUA20210421000162/ AIA3370_DIA), em que é solicitado a apresentação em sede de RECAPE de:

- Plano para realização dos trabalhos de desmatação e de remoção da camada superficial dos solos, com referência inequívoca a períodos de realização dos trabalhos (cronograma), tipo de trabalhos a realizar, esquema da sequência das operações de intervenção e locais de armazenamento temporário da biomassa e dos solos removidos. No contexto deste plano deve ser tido em conta que as ações de desmatação devem sempre anteceder as ações de remoção da camada superficial do solo. Ambas devem ser realizadas fora dos períodos de reprodução das comunidades de vertebrados de floração (vulgo de meados de março a meados de julho).

Este Plano tem como objetivo estabelecer orientações para a fase de obra que permitam a proteção e (tanto quanto possível) conservação da camada viva do solo, ao mesmo tempo que se preserva as eventuais comunidades florísticas e faunísticas presentes no território.

No presente documento não será abordada a temática do controlo e irradicação de espécies invasoras, o qual é apresentado num plano específico.

2 Descrição dos trabalhos de desmatação e remoção da camada superficial do solo

As ações de obra que envolvem trabalhos de desmatação e remoção da camada superficial do solo são:

- Instalação do estaleiro.
- Criação de novos acessos aos apoios.
- Abertura dos caboucos de fundação dos apoios.

Instalação do estaleiro

A instalação do estaleiro de apoio à obra implica a desmatação e o eventual movimento de terras para regularização do terreno, com recurso a retroescavadora.

No final da obra a área de estaleiro será desativada e repostas as condições iniciais. Os solos mobilizadas devem ser depositadas em pargas junto à área de estaleiro, de forma a serem reutilizadas na recuperação da área no final da fase de construção.

Criação de novos acessos aos apoios

A abertura de novos acessos implica a desmatação (podendo ocorrer corte de árvores) e o eventual movimento de terras para regularização do terreno, com recurso a retroescavadora.

Os acessos a criar apenas servirão para a fase de construção, devendo ser repostas as condições iniciais do território no final dos trabalhos. Assim, o corte de árvores será restrito ao mínimo indispensável. Os solos mobilizadas devem ser depositadas em pargas ao longo do novo acesso, de forma a serem reutilizadas na recuperação da área no final da fase de construção.

Abertura dos caboucos de fundação dos apoios

Na abertura dos caboucos de fundação dos apoios, os trabalhos iniciam-se com a desmatação da área de implantação do apoio. Se a área de implantação apenas apresentar vegetação herbácea, os trabalhos iniciam-se com a remoção da camada superficial do solo, sendo a vegetação incorporada no solo mobilizado.

Os eventuais materiais lenhosos sobrantes são depositados, em condições de segurança, na área de trabalho do apoio.

Após a remoção da camada superficial do solo, é feita a escavação do substrato até às profundidades descritas no Quadro 1.

Quadro 1 – Características das fundações dos apoios.

Tipo	Dimensão dos caboucos			Volume de caboucos (m^3)
	a	b	h	
MT1G25 a MT1G43	1,30	1,30	2,25	15,593
MTR1G25 a MTR1G37	1,70	1,70	2,40	28,239
MTR2G25 a MTR2G37	1,70	1,70	2,80	32,863
MTAG19 a MTGA31	1,90	1,90	3,10	45,315
CWT1	2,90	2,90	3,50	120,000
QT5	2,50	2,50	3,50	89,250

Os solos serão depositadas na área de trabalho, com 400 m^2, em torno da área de implantação do apoio, separando a terra vegetal dos restantes materiais de escavação. Todos os materiais serão utilizados no aterro final do cabouco da fundação, ficando a camada superficial do solo como camada final, por forma a promover a reposição da vegetação natural.

3 Faseamento das operações

O cronograma para a construção da Linha Elétrica é apresentado no Anexo I do presente documento.

A data prevista para o início da construção da Linha Elétrica será setembro de 2021, o que permite que os trabalhos de desmatação e remoção da camada superficial do solo sejam realizados fora do período compreendido entre meados de março e meados de julho, de forma não perturbar as comunidades de vertebrados e a floração das comunidades vegetais.

Como se trata de um projeto linear, os trabalhos serão realizados de forma sequencial ao longo da Linha Elétrica, exceto se houver alguma situação atualmente imprevista, que condicione temporariamente os trabalhos em algum apoio.

4 Conclusões e recomendações

O plano para a realização dos trabalhos de desmatação e de remoção da camada superficial dos solos pretende dar resposta ao estabelecido na DIA.

Face ao exposto no presente documento, e considerando as medidas de minimização estabelecidas na DIA, na fase de construção devem ser implementadas as seguintes medidas:

- As ações de desmatação devem sempre anteceder as ações de remoção da camada superficial do solo. Se a área de implantação do apoio for ocupada apenas por vegetação herbácea, passa-se de imediato à remoção da camada superficial do solo, sendo a vegetação aí incorporada.
- O material lenhoso resultante dos trabalhos de desmatação deve ser depositado, em condições de segurança, junto a caminhos existentes na faixa de proteção da Linha Elétrica ou na área de trabalho do apoio, até recolha pelo proprietário ou encaminhamento a destino final.
- Os materiais de escavação deverão ser depositados em parga separada da camada superficial do solo e no interior da área de trabalho de cada apoio.
- A camada superficial do solo resultante da abertura de novos acessos deve ser depositada ao longo do trilho para ser usada na recuperação da área, no final dos trabalhos.
- A camada superficial do solo resultante da instalação do estaleiro deve ser depositada junto à área de implantação para ser usada na recuperação da área, no final dos trabalhos.
- As ações de desmatação e de remoção da camada superficial do solo devem ser realizadas de acordo com programa previamente aprovado e após realização os estudos para a fase anterior à fase de construção (Ano zero) (DIA 16).
- Os locais para depósito de terras devem estar acondicionados e localizados fora das linhas de água e margens destas de modo a evitar o transporte de materiais que alterem as propriedades da água (DIA 17).
- Deve ser realizada a decapagem da camada superficial do solo (terra viva/ vegetal), possuidora do banco de sementes das espécies autóctones, deve ser removida e depositada em pargas. Estas devem ter até 2 m de altura; devem ser colocadas próximo das áreas de onde foram removidas, mas assegurando que tal se realiza em áreas planas e bem drenadas; e devem ser protegidas contra a erosão hídrica e eólica através de uma sementeira de leguminosas e/ou da sua cobertura se necessário e aplicável em função das condições atmosféricas (DIA 30).

Anexo
I

Cronograma da fase de construção

CRONOGRAMA DE OBRA DA LINHA 220KV SE NAVE DA MATA - SE FERRO

Descrição de Tarefas	Mês 1				Mês 2					Mês 3				Mês 4					Mês 5				Mês 6				Mês 7				Mês 8					Mês 9				Mês 10				Mês 11				Mês 12				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1 - Fornecimentos																																																				
Bases																																																			
Estruturas Metálicas																																																			
Materiais de ligação à Terra																																																		
Acessórios de Cabos e Cadeias																																																		
Isoladores																																																		
Cabos Condutores																																																		
Cabo OPGW e acessórios																																																		
2 - Prestação de Serviços																																																		
Segurança																																																		
Instalação do Estaleiro																																																		
Instalação, Preparação Topografia																																																		
Abertura da faixa de proteção da linha																																																		
Abertura acessos novos																																																		
Abertura de Caboucos																																																		
Maciços de Fundações																																																		
Assemblagem Estruturas Metálicas																																																		
Levantamento e reaperto Estruturas Metálicas																																																		
Cabos - Desenrolamento																																																		
Cabos - Amarração																																																		
Cabos - Fixação																																																		
Desativação dos acessos aos apoios																																																		
3 - Revisão Geral e Comissionamento																																																		
4- Fim de Montagem																																																		
5 - Receção																																																	

XI Plano de gestão de espécies invasoras Plano de gestão diferenciada da biomassa e dos solos

P2K RENOVÁVEIS, LDA.

LINHA ELÉTRICA AÉREA A 220 KV ENTRE A SUBESTAÇÃO NAVE DA MATA E A SUBESTAÇÃO DE FERRO

PLANO DE GESTÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS E INVASORAS

PLANO DE GESTÃO DIFERENCIADA DA BIOMASSA E DOS SOLOS

Maio de 2021

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, n.º 37, 4º Piso, Loja H, 3800-184 Aveiro
Tel.: 234 426 040 | E-mail: recurso@recurso.com.pt
www.recurso.com.pt

Índice

1. Introdução e objetivos 1

2. Espécies invasoras 4

3. Métodos de controlo/ erradicação das espécies invasoras 7

3.1. Métodos gerais de controlo/ erradicação de espécies invasoras 7

3.1.1. Métodos de controlo/ erradicação das acácias 10

3.2. Métodos de controlo de espécies invasoras na gestão da biomassa e solos 12

3.2.1. Tratamento da biomassa/ eliminação do material vegetal 12

3.2.2. Gestão dos solos 13

4. Síntese dos métodos de controlo e erradicação das espécies invasoras 15

5. Plano de monitorização e manutenção do controlo das espécies invasoras 16

5.1. Parâmetros a monitorizar e locais de amostragem 16

5.2. Período definido para a prossecução dos objetivos de monitorização e da frequência das amostragens 16

5.3. Métodos de amostragem, registo e tratamento de dados 17

5.4. Indicadores de atividade do projeto, fatores exógenos e critérios de avaliação 17

6. Conclusões e recomendações 18

7. Referências bibliográficas 19

Anexo I - Cartografia i

1 Introdução e objetivos

O presente documento constitui o **Plano de Gestão de Espécies Exóticas e Invasoras** e o **Plano de Gestão Diferenciada da Biomassa e dos Solos**, que estão associados ao projeto de execução da Linha Elétrica Aérea a 220 kV, que interligará a subestação de Nave da Mata, localizada no concelho de Penamacor, à subestação de Ferro, localizada no concelho da Covilhã. Este projeto surge da necessidade de interligação à Rede Nacional de Transporte da Central Solar Fotovoltaica do Cabeço Vermelho, localizada em Penamacor.

A Linha Elétrica Aérea de 220 kV terá uma extensão de 23,4 km e será composta por 76 apoios. Associada à linha elétrica existirá uma faixa de proteção de 45 m.

Estes Planos pretendem dar resposta ao solicitado nos pontos 7 e 8 da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) deste projeto desenvolvido em fase de estudo prévio (ref.ª TUA20210421000162/ AIA3370_DIA), no qual é solicitado:

- **Plano de Gestão de Espécies Exóticas e Invasoras (PGEEI)** para a faixa dos 45 m, no qual deve constar:
  a. *Cartografia mais precisa e atualizada à data próximo do início da obra com a localização das manchas de espécies vegetais exóticas invasoras.*
  b. *Exposição das metodologias de controlo adequadas a cada espécie em presença que venha a ser identificada.*
  c. *Definição das ações a implementar na eliminação do material vegetal.*
  d. *Programa de monitorização/manutenção para a fase de funcionamento.*
- **Plano para a gestão diferenciada da biomassa e dos solos** resultantes, respetivamente, *das ações de desmatação e da decapagem dos solos provenientes de locais onde tenham sido recenseadas espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, para minimizar o risco de dispersão e potencial proliferação daquelas espécies.*

Na área de implantação do projeto, foram observados indivíduos (isolados e em mancha) de espécies de flora exótica invasora (adiante designadas espécies invasoras), assim considerados de acordo com o Decreto-Lei n.º 95/2019, de 10 de julho, nomeadamente das espécies mimosa (*Acacia dealbata*) e austrália (*Acacia melanoxylon*). Por isso, é necessário estabelecer as medidas específicas necessárias, a implementar na fase de obra, para promover o seu controlo e erradicação, bem como para prevenir a sua propagação na área do projeto, de modo a reduzir o efeito negativo que estas espécies poderão ter no desenvolvimento da flora nativa e no equilíbrio natural dos biótopos/habitats presentes.

Estes Planos foram estruturados para implementação nas diferentes fases do projeto, nomeadamente:

- Fase de construção:
  - Na abertura da faixa de proteção, aquando as ações de desmatação e desarborização é estabelecida uma gestão diferenciada da biomassa nas áreas onde ocorrem espécies invasoras.
  - Na abertura dos caboucos de fundação dos apoios e de novos acessos, em que, para além da desmatação e desarborização, é feita a decapagem do solo, podendo ser necessária uma gestão diferenciada pela presença de espécies invasoras.
- Fase de funcionamento, para a qual é definido um plano de monitorização da presença de espécies invasoras e manutenção do seu controlo.

Nestes Planos são também consideradas as especificações técnicas da REN, S.A., compiladas no documento "Gestão das Faixas de Gestão – estabelecimento e manutenção de servidões de linhas elétricas e de gasodutos" – ET-0017, edição 06 de janeiro de 2018.

No âmbito do RECAPE, foi realizado trabalho de campo para a prospeção das espécies invasoras existentes na área do projeto, de modo a confirmar as áreas cartografadas no âmbito do EIA e verificar a ocorrência de novas áreas e espécies que não tenham sido identificadas anteriormente. O trabalho de campo foi realizado em março e maio de 2021, com incidência na área de implantação do projeto de execução, nomeadamente apoios, faixa de proteção e acessos. As ações desenvolvidas consistiram:

1) Atualização do inventário das espécies invasoras presentes na área de implantação do projeto de execução, aferindo a sua distribuição. Esta campanha foi realizada no início da primavera, uma vez que este período corresponde à época de floração das espécies invasoras que são mais frequentes na região, facilitando a sua deteção.
2) Uma vez identificadas as manchas de espécies exóticas invasoras no terreno, cada um dos núcleos foi georreferenciado e delimitadas as manchas no Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Esta delimitação permitirá definir as áreas de intervenção onde serão efetuadas as ações de controlo de espécies invasoras.

Consoante as espécies de flora invasora identificadas, serão aplicados métodos de controlo distintos, dada a suscetibilidade a diferentes formas de controlo apresentada por cada espécie (ver capítulo 3 do presente documento).

A integração dos resultados obtidos na prospeção de espécies invasoras em SIG

permitirá a criação de cartografia que facilita a visualização da distribuição das espécies, acompanhar a sua expansão ao longo dos anos e avaliar o potencial impacte destas espécies nas comunidades presentes. O SIG funcionará também como base para a compilação dos resultados obtidos ao longo da monitorização.

Os métodos apresentados para o controlo/ erradicação das espécies invasoras identificadas na área do projeto são baseados, em grande parte, nas fichas constantes no sítio "invasoras.pt". Caso sejam identificadas outras espécies na fase de construção, estes Planos deverão ser atualizados e avaliada a metodologia de controlo que melhor se adequa à(s) nova(s) espécie(s).

2 Espécies invasoras

As **espécies de flora exótica invasora** possuem características que facilitam a sua expansão, como a produção de um elevado número de sementes, ausência de inimigos naturais, crescimento rápido e produção de substâncias alelopáticas (Csiszar, 2009), propagando-se eficientemente sem qualquer ajuda humana. No entanto, a sua expansão pode ser facilitada por diversos fatores e perturbações causadas pelo Homem, que provocam aberturas de novos espaços colonizáveis e livres de vegetação autóctone (Almeida, 2000). A abertura de clareiras, no âmbito das ações previstas durante a construção de infraestruturas (como o caso do projeto em análise), potencia a propagação destas espécies de comportamento invasor altamente agressivo. Estas espécies tendem a colonizar os espaços abertos mais rapidamente que as espécies autóctones, funcionando depois como foco de propagação para novos locais (Marchante, 2001; Bakker, 2004; Marchante *et al.*, 2005).

A proliferação das espécies exóticas ameaça os ecossistemas, habitats ou espécies e é identificada como uma das principais ameaças à biodiversidade, afetando os valores naturais.

Em Portugal continental, ao longo dos dois últimos séculos e especialmente nas últimas décadas, o número de espécies de plantas exóticas (incluindo espécies casuais, naturalizadas e invasoras) tem aumentado muito, ascendendo atualmente a mais de 670 espécies, o que corresponde a aproximadamente 18% da flora nativa (Almeida e Freitas, 2012).

Das espécies exóticas referidas para Portugal, várias são consideradas invasoras, constituindo uma séria ameaça para os ecossistemas, ainda que algumas revelem esse comportamento em apenas alguns locais. Estas espécies estão já relativamente bem caracterizadas quanto aos locais de origem, datas e razões de introdução, diversidade taxonómica e habitats onde ocorrem (Almeida, 1999; Almeida e Freitas, 2012; Marchante, 2011; Marchante *et al.*, 2014, *in* invasoras.pt).

Em 1999, a legislação portuguesa reconheceu a gravidade deste problema no Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro, o qual regulou pela primeira vez, a introdução na natureza de espécies não-indígenas (exóticas), no qual eram listadas cerca de 30 espécies de plantas como invasoras. Em 2019, este diploma foi revogado e substituído pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, que lista mais de 200 espécies de plantas exóticas como invasoras em Portugal continental e Madeira. Este diploma proíbe a detenção, a criação, o cultivo e a comercialização das espécies consideradas invasoras e de risco ecológico e faz depender a introdução de novas

espécies de uma autorização (com algumas exceções).

O Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, estabelece três níveis de objetivos:

- Prevenir a introdução de novas espécies não indígenas em território nacional ou em unidades geograficamente isoladas.
- Fazer a deteção precoce de situações de introdução e acionar mecanismos rápidos de controlo.
- Conter a proliferação das espécies não indígenas invasoras já introduzidas, através de planos de controlo e erradicação.

Este diploma faz a seguinte distinção entre espécies exóticas e espécies invasoras:

- Espécie exótica - qualquer espécime vivo de uma espécie, subespécie ou categoria taxonómica inferior de animais, plantas, fungos ou microrganismos, introduzido fora da sua área de distribuição natural, incluindo quaisquer partes, gâmetas, sementes, ovos ou propágulos dessa espécie, bem como quaisquer híbridos, variedades ou raças, que possam sobreviver e posteriormente reproduzir-se.
- Espécie invasora - espécie exótica cuja introdução na natureza ou propagação num dado território ameaça ou tem um impacte adverso na diversidade biológica e nos serviços dos ecossistemas a ela associados, ou tem outros impactes adversos.

A melhor forma de controlar as espécies invasoras começa pela correta identificação das mesmas, para que depois se possam estabelecer prioridades de intervenção adequadas à espécie e à sua situação de invasão.

Na definição de uma estratégia eficaz de controlo e erradicação de espécies invasoras (DRAP-A, 2014), as boas práticas aplicáveis passam por:

1. **Delimitação das áreas afetadas e identificação das espécies presentes**, dimensão e tipo de povoamentos, definição de prioridades de intervenção em função das características e riscos colocados pelas invasões detetadas (considerando as características das espécies invasoras e dos valores naturais ameaçados).
2. **Definição de um período de intervenção alargado**, com uma perspetiva de médio prazo, na qual os trabalhos sejam promovidos de forma sequencial e contínua. Por apresentarem estratégias defensivas muito acentuadas, grande parte dos problemas que se colocam no combate a espécies invasoras são gerados por medidas de controlo baseadas em intervenções pouco cuidadas, por vezes precipitadas, que não têm em conta aqueles comportamentos e/ou sem continuidade. Estratégias mal definidas acabam inevitavelmente por se traduzir na re-invasão, geralmente com um caráter bastante mais agressivo do que na situação prévia à intervenção.
3. **Seleção dos métodos de controlo mais adequados**. Distinguem-se neste âmbito métodos de **controlo físico/ mecânico** (p.e. corte, descasque do tronco, ou ensombramento), **controlo químico** (incluindo aplicação de herbicidas) ou

controlo biológico[1] (recorrendo à introdução/ fomento da presença de espécies cuja atividade é nociva para aquelas que se pretende combater). Para a maioria das situações, e sobretudo quando o conhecimento existente seja escasso, são sobretudo recomendáveis a aplicação de métodos de controlo físico/mecânico e/ou de controlo químico.

4. A estratégia deverá incluir um **controlo inicial** (destinado à redução drástica das populações), seguido de **controlo de seguimento** (para deteção de regeneração e reaplicação do controlo) e de **controlo de manutenção** de médio-longo prazo (para deteção de novos exemplares, idealmente em densidades mais baixas, e sua erradicação).
5. **Promoção simultânea de ações de valorização/ regeneração das espécies nativas**, seja com objetivos diretos de acompanhar e apoiar o controlo (p.e. através da criação de condições de ensombramento que minimizem a rebentação e nascimento de novos exemplares de invasoras) ou com objetivos indiretos de contribuir para um mais rápido estabelecimento dos habitats e dos valores que os mesmos albergam. A este nível, de salientar o apoio que pode ser proporcionado pelas boas práticas relacionadas com a propagação e plantação de espécies autóctones.

No âmbito do trabalho de campo realizado, cuja cartografia se apresenta no Anexo I do presente documento, as espécies invasoras identificadas na área de implantação do projeto de execução são acácias (*Acacia dealbata* e *Acacia melanoxylon*). Estas espécies encontram-se nos seguintes locais da área do projeto:

Apoios e plataformas de trabalho:	P22, P23, P24, P57 Estaleiro
Vãos da faixa de proteção da Linha Elétrica	P9-P10-P11 P22-P23-P24 P32-P33 P25-P57-P58-P59-P60 P62-P63-P64
Acessos novos	P22 P57

[1] O controlo biológico exige um amplo conhecimento da ecologia dos vários agentes, sendo muitas as vozes que dele discordam dado o risco de se gerarem novas invasões (baseadas nos organismos usados no combate). Por exemplo, no caso das acácias e canas, os resultados obtidos com métodos integrados que incluem controlo químico e físico/mecânico têm-se revelado eficazes, sempre que haja a simultânea preocupação de se assegurarem períodos de intervenção alargados, com ações faseadas e repetidas no tempo, embora uma intensidade decrescente.

3 Métodos de controlo/ erradicação das espécies invasoras

Durante a fase de construção do projeto, serão realizadas ações de desmatação e decapagem do solo nas áreas afetas aos apoios e novos acessos, para além do corte de matos e árvores de crescimento rápido na constituição da faixa de proteção da Linha Elétrica Aérea a 220 kV.

Nas áreas referenciadas com a ocorrência de espécies invasoras serão aplicados métodos de controlo/ erradicação, que deverão ser ajustados às espécies presentes, bem como ao seu nível de crescimento e expansão.

De acordo com os estudos associados à ecologia, não deverá ser efetuada qualquer intervenção (corte ou arranque) de espécies invasoras presentes nas margens das linhas água, quando estas se encontram em equilíbrio com a restante vegetação ripícola. Trata-se de áreas onde as espécies invasoras encontram-se "estabilizadas", não impedindo o bom funcionamento da Linha Elétrica.

3.1. Métodos gerais de controlo/ erradicação de espécies invasoras

Como métodos de controlo/ erradicação das espécies invasoras deverão ser utilizadas técnicas mecânicas, químicas ou combinadas, de acordo com as condicionantes locais e estado de desenvolvimento da própria planta.

O método de controlo/ erradicação a implementar deverá ser sempre adaptado às espécies que se pretende controlar e engloba três etapas essenciais:

- Controlo inicial, tem como objetivo a redução drástica da densidade da espécie invasora, sendo os custos mais elevados.
- Controlo de seguimento, visa a eliminação das plantas que surgiram por rebentação da raiz ou toiça ou ainda por germinação de sementes, repetindo-se as ações de controlo realizadas no controlo inicial. A não execução desta fase poderá por em causa todo o esforço feito inicialmente, pelo que a sua realização tem uma importância muito elevada.
- Controlo de manutenção, concentra-se no controlo de focos esporádicos de espécies invasoras, sendo uma etapa executada num prazo mais alargado, mas igualmente importante para a manutenção dos resultados.

Métodos de controlo químico e mecânico

Os métodos de controlo químico e mecânico são muitas vezes combinados, de forma a maximizar os resultados (adaptado de Marchante, 2001, *in* invasoras.pt). As

metodologias mais usadas são as seguintes:

- Corte da planta o mais rente ao chão possível e aplicação imediata de herbicida na toiça. A aplicação do herbicida deve ser feita nos segundos seguintes ao corte, quando os vasos cortados ainda não cicatrizaram, de modo a que haja translocação do herbicida a todos os órgãos da árvore que permanecem vivos.
- Descasca-se o caule em cerca de 70-100 cm até ao solo. Deve retirar-se toda a casca, desde o corte até ao solo, de forma a evitar a permanência de pequenos fragmentos de tecido vascular a partir dos quais a árvore consegue refazer a casca e sobreviver.
- Fazem-se várias perfurações até à zona central do tronco e depois é aplicado herbicida com uma seringa, que será translocado por toda a planta através dos tecidos vasculares.
- Na base do tronco corta-se uma tira de casca a todo o perímetro com cerca de 10 cm e aplica-se herbicida nas partes de lenho exposto. Nesta metodologia deve ter-se o cuidado de manter algum líber, de forma a permitir o transporte eficaz do herbicida no interior da planta.
- Pulverização foliar com herbicida.

De notar que a suscetibilidade das plantas a estes métodos é variável, dependendo dos diferentes herbicidas, concentrações, metodologias de aplicação, época de aplicação e parte da planta onde o herbicida é aplicado. Por estes motivos, recomenda-se o acompanhamento destas ações por técnicos especialistas em flora e com experiência em trabalhos de controlo de espécies invasoras.

Aplicação do herbicida

A altura mais adequada para a aplicação do herbicida é extremamente importante. Por um lado, é fundamental que as plantas a controlar se encontrem em estágios mais vulneráveis do seu ciclo fenológico, mas por outro é também importante aplicar o herbicida quando as condições ambientais são as mais indicadas no que diz respeito tanto à eficácia como à segurança do mesmo (Marchante, 2001; Motooka *et al.*, 2002 in invasoras.pt).

No que diz respeito à suscetibilidade das plantas, tem-se verificado que os herbicidas são mais eficazes se aplicados durante a fase de crescimento vegetativo (WMGa, 2009), altura em que a espécie está mais ativa e poderá transportar a substância aplicada até todos os seus órgãos, resultando numa maior eficácia do veneno usado. Esta problemática foi revista por Motooka *et al*. (2002), que resumem as situações ótimas para aplicar o herbicida:

a. Quando a reserva energética é baixa: as plantas tendem a estar mais suscetíveis após terem despendido parte da sua energia de reserva, nomeadamente após a floração ou em condições desfavoráveis, como uma seca, inverno, fogo, etc.;
b. Quando as plantas são jovens: plantas pequenas e jovens são mais fáceis de controlar, sendo necessário menos quantidade de herbicida e menos ações de

controlo;

c. Quando as plantas estão em crescimento ativo: o herbicida deve ser aplicado quando há crescimento ativo e quando as plantas estão a fotossintetizar em pleno. Nestas condições o transporte de nutrientes e fotossintetizado é potenciado, maximizando a translocação do herbicida a todos os órgãos da planta;
d. Quando não está a chover, mas o solo está relativamente húmido: a chuva tende a "lavar" o herbicida, minimizando ou mesmo anulando a sua eficácia e contaminando as áreas adjacentes, podendo afetar espécies que não são alvo de controlo. Já a humidade existente no solo irá facilitar as operações de arranque de espécimes, facilitando a libertação das raízes e garantindo que toda a planta é removida.

Embora a pincelagem de glifosato sobre troncos seja uma técnica descrita na bibliografia e recomendada por numerosos autores, os resultados obtidos em Sintra são muito pouco satisfatórios e a sua baixa eficácia tem uma explicação teórica provável:

- O glifosato é eficaz quando transportado pelo floema, porque neste caso atinge os órgãos subterrâneos da planta;
- O corte do tronco faz com que o floema reflua rapidamente, permitindo a entrada de ar, e impedindo o transporte de glifosato por esta via;
- Assim, o herbicida aplicado por pincelagem, só poderá entrar na planta através do transporte (muito menos eficaz) das células dos parênquimas. Este facto obriga a implementar ações de controlo complementares nos anos subsequentes à primeira aplicação, após o corte. Estas ações consistem na aplicação do herbicida por aspersão.

O glifosato é um herbicida sistémico que é absorvido pela planta, usualmente através das folhas e sendo transportado para outros tecidos da planta (Laerke, 1995). Nesses tecidos, impede a produção de aminoácidos essenciais, levando à morte da planta.

A aplicação de glifosato após descasque do tronco tem apresentado também resultados muito moderados, aparentemente pelas mesmas razões. Relativamente a esta técnica, acresce o facto de ser um tipo de intervenção muito mais moroso, e consequentemente mais caro.

Em todas as ações de aplicação de glifosato, deve cumprir-se todas as normas constantes da Lei n.º 26/2013, de 11 de abril, que regula as atividades de venda, distribuição e aplicação de produtos fitofarmacêuticos, sem prejuízo do cumprimento de outras normas legais aplicáveis.

A aplicação de glifosato deve ser acompanhada da implementação de medidas cautelares, nomeadamente a calda de aplicação do glifosato deve ser preparada, de acordo com as seguintes condições:

- Adição de sulfato de amónio – deve ser adicionado sulfato de amónio à calda, na concentração de 15 g/l. Para herbicidas ácidos fracos, como é o caso do glifosato, a redução do pH resulta em melhor eficácia, visto que moléculas menos ionizadas atravessam a cutícula e a membrana plasmática com maior facilidade, pelo que a adição desta substância aumenta a eficácia da aplicação do herbicida (Pinto de Carvalho, 2009);
- As concentrações a aplicar devem ser aquelas que constam da bula do produto, respeitando as indicações do fabricante;
- Deve se adicionado um corante não poluente;
- A principal via de decomposição do glifosato no meio é a degradação microbiana (Schuette, 1998). Este facto determina uma condicionante importante: a calda de glifosato deve ser preparada no próprio dia de aplicação, para evitar a sua degradação microbiana.

A utilização de químicos deve ficar restrita às situações em que não haja alternativa viável, recorrendo a produtos de características não residuais e de baixa toxicidade, devidamente homologados e que não constem da lista dos produtos proibidos pela Norma do Forest Stewardship Council (Norma FSC de Gestão Florestal para Portugal).

3.1.1. Métodos de controlo/ erradicação das acácias

Os métodos de controlo/ erradicação a utilizar para as espécies de acácias são similares. Estes podem, no entanto, variar consoante a idade e o porte dos indivíduos presentes. Assim, deverão ser consideradas "plântulas" todas as plantas com altura inferior a 1 m e "adultos" todas as plantas com altura superior a 1 m.

Controlo inicial

Plântulas e indivíduos de pequenas dimensões:

Poderão ser adotados 2 métodos consoante a época em que o projeto venha a ser construído e a dimensão da área invadida:

- Arranque manual: deve arrancar-se toda a planta, incluindo a raiz (indispensável ao sucesso, já que estas espécies apresentam rebentamento radicular). Esta metodologia deverá ser efetuada após a ocorrência de chuvas, altura em que se torna mais fácil retirar toda a planta, incluindo a raiz, do solo. Assim, deve efetuar-se o arranque de plantas juvenis ou de pequenas dimensões entre os meses de março e maio ou setembro e novembro, após a ocorrência de chuvas.
- Corte mecânico com motorroçadora: metodologia preferencial para áreas de dimensões significativas e com pequenas plântulas resultantes de germinação. Pode ser aplicada todo o ano, mas os melhores resultados são obtidos em dias quentes.
- Corte com aplicação de herbicida: para as plantas de menor dimensão quando inviável o seu arranque pela raiz, o corte deverá ser evitado (já que origina rebentamento por toiça e raiz com consequências análogas às anteriores). Quando

for necessário, o corte deverá ser seguido de pincelagem com solução bastante diluída de herbicida sistémico baseado em glifosato (o uso de soluções concentradas apresenta efeitos negativos, inibindo a absorção do composto ativo e impossibilitando, portanto, a sua ação). Em alternativa à pincelagem, poderá proceder-se à furação do tronco e injeção.

Indivíduos adultos:

Poderá optar-se por 3 tipos de controlo, dependendo da necessidade ou não de remoção imediata da árvore:

- Corte e remoção simples: deve realizar-se apenas quando vão ser implantadas estruturas no local exato de remoção dos indivíduos. Deve garantir-se que é retirado o máximo de raiz possível, não havendo necessidade de aplicação de herbicida no cepo. O corte mecânico deve ser realizado tão rente ao solo quanto possível (a um máximo de 15 cm), a realizar antes da maturação das sementes (que no caso da *Acacia dealbata* ocorre entre julho e agosto), de modo a evitar a produção e eventual permanência no solo do banco de sementes do ano.
- Corte com aplicação de herbicida: deve realizar-se o corte do indivíduo em áreas onde seja necessária à sua remoção. O corte deve ser seguido da aplicação imediata de herbicida (princípio ativo glifosato) na toiça. É muito importante que a aplicação do herbicida seja realizada nos segundos seguintes ao corte, de forma a que seja transportado a todos os órgãos da planta que permanecem vivos. As espécies presentes de acácia florescem de janeiro a abril (*Acacia dealbata*), de fevereiro a junho (*Acacia melanoxylon*) e de abril a junho (*Robinia pseudoacacia*[2]), pelo que a aplicação de herbicida deverá ser realizada entre março e maio, numa altura em que não haja previsão de chuvas. Este *timing* não só aumenta a probabilidade de o herbicida ter uma boa eficácia, mas também diminui as probabilidades de contaminação de solo.
- Descasque do tronco: quando não há necessidade de remover a planta. A metodologia de controlo consiste numa incisão em anel, contínuo, à volta do tronco, normalmente à altura do peito. Posteriormente remove-se toda a casca, desde o corte até à superfície do solo, se possível até à raiz. Este método é mais fácil de realizar e obtém-se melhores resultados em épocas de temperaturas amenas e com alguma humidade (março a junho). Os indivíduos tratados com este método demoram vários meses a morrer, pelo que a sua utilização não é aconselhada quando for necessário retirar o indivíduo do local.

Controlo de seguimento

As espécies presentes de acácia são de difícil controlo, rebentando com muita facilidade após as ações de corte (rebentamento por toiça), pelo que é fundamental seguir as recomendações expostas durante o controlo inicial, nomeadamente no que diz respeito à aplicação imediata do herbicida após o corte.

[2] Até à data, não detetada na área de implantação do projeto de execução.

O controlo de seguimento é dirigido à rebentação por toiça e rebentação por raiz com aplicação foliar de herbicida nos rebentamentos (eventualmente acompanhado de corte e pincelagem nas toiças de maior dimensão), acompanhado de controlo de seguimento dirigido a pequenas plantas resultantes de germinação, com aplicação de arranque manual (com raiz).

Caso haja rebentamentos de toiça após o corte, será necessário fazer o seu arranque ou corte, quando estes indivíduos atingirem entre 25 a 30 cm.

Controlo de manutenção

A implementar quando o controlo inicial foi aplicado a todos os exemplares arbóreos (geralmente quatro a cinco anos após primeiras intervenções). É dirigido exclusivamente a plantas resultantes de germinação de sementes e eventualmente a alguns rebentamentos por toiça e raiz, que poderá basear-se no arranque manual (no primeiro caso) ou aplicação foliar de herbicida (no segundo caso).

3.2. Métodos de controlo de espécies invasoras na gestão da biomassa e solos

O controlo das espécies invasoras passa também pela gestão da biomassa resultante dos métodos descritos anteriormente, bem como dos solos onde estas espécies foram recenseadas. Esta gestão quer-se indiferenciada da gestão atribuída à restante biomassa e solos resultantes dos trabalhos de construção da Linha Elétrica Aérea a 220 kV. A gestão diferenciada desta biomassa e solos tem o objetivo de minimizar o risco de dispersão e potencial proliferação das espécies invasoras.

3.2.1. Tratamento da biomassa/ eliminação do material vegetal

Os resíduos vegetais das espécies invasoras, provenientes das ações de desmatação e desarborização, deverão ser tratados de modo a evitar a disseminação das sementes e das partes vegetativas.

Consoante as características das espécies sujeitas a ações de controlo e as características das áreas de intervenção, deverão ser utilizados como métodos de tratamento de biomassa o estilhamento, o transporte para queima em central termoelétrica ou depósito em aterro de resíduos, colocação em mangas plásticas para decomposição ou queima controlada na área de implantação do projeto.

No estilhamento de ramos e folhagem, os despojos lenhosos remanescentes das intervenções efetuadas nas espécies lenhosas são estilhaçados no local e espalhados sobre o terreno, de forma a minimizar o rebentamento das raízes superficiais e a germinação das sementes presentes no solo.

O material de maiores dimensões (já sem a presença de quaisquer ramos ou folhagem) deverá ser encaminhado para destino final apropriado, como por exemplo utilização das madeiras por produtores florestais licenciados ou produção de energia em central termoelétrica através da queima da biomassa.

Os resíduos vegetais de indivíduos de menores dimensões das espécies lenhosas e/ou que apresentem grande quantidade de sementes devem também ser encaminhados para aterro em veículos fechados para evitar a dispersão de sementes durante o transporte.

Outro método considerado adequado para a gestão da biomassa de espécies invasoras é a queima controlada. Os materiais são transportados para um local seguro e com condições para a realização deste tipo de trabalhos, e são queimados até à destruição total da biomassa. Deve ser feito o revolvimento dos sobrantes, de forma a garantir a destruição total das sementes. Este método deve ser acompanhado durante a fase de construção, de forma a identificar a possível germinação de sementes remanescentes e proceder à eliminação das plântulas por arranque pela raiz.

A queima controlada deve ser devidamente comunicada à Câmara Municipal e Corporação de Bombeiros da área de intervenção e deve ser realizada cumprindo integralmente as orientações das entidades competentes em matéria de prevenção de incêndios rurais.

3.2.2. Gestão dos solos

A gestão de solos infestados por espécies invasoras é de difícil resolução, uma vez que as suas sementes podem permanecer vivas no solo por longos períodos, por vezes superiores a 50 anos, onde aguardam uma oportunidade para germinar. Esta característica é responsável pela re-invasão de áreas onde se realizaram ações de controlo.

Quando transportados para outros locais, os solos contaminados com sementes de espécies invasoras funcionam como novos focos de invasão, facilitando a colonização de novas áreas, pelo que é necessário implementar medidas de gestão destes solos para evitar que estes funcionem como veículo de disseminação das espécies invasoras.

O solo que apresente elevada probabilidade de conter sementes de espécies invasoras também não deve ser translocado para outras áreas e, caso haja essa necessidade, esse solo deverá ser adequadamente tratado, de modo a destruir as sementes existentes ou despoletar a sua germinação para posterior erradicação das plântulas.

Existem diversos métodos que podem ser utilizados para atingir o objetivo proposto,

como a solarização, a utilização de fogo controlado, a esterilização do solo removido, o enterramento do solo a profundidade superior a 2 m.

Tendo em conta o cronograma da obra e a dimensão (pontual e reduzida) das áreas com solos contaminados com sementes de espécies invasoras (apenas nos locais de implantação de apoios e abertura de novos acessos, em áreas com espécies invasoras recenseadas), o método mais viável é o enterramento a mais de 2 m de profundidade, realizado aquando o aterro dos caboucos de fundação dos apoios.

Até á realização desta ação, deve promover-se a solarização, em que as pargas de solo são cobertas por plásticos pretos para promover o aumento de calor e, consequentemente, a germinação massiva das sementes presentes, altura em que as plântulas são eliminadas por arranque pela raiz.

Caso a quantidade de solo com elevada probabilidade de conter sementes de espécies invasoras seja superior à capacidade para enterramento, o solo contaminado pode ser submetida a esterilização em instalações industriais ou encaminhado para incineração, de forma a garantir a morte das sementes presentes. O transporte deste tipo de solo deve ser sempre realizado em viaturas fechadas, de forma a evitar a dispersão de sementes.

4 Síntese dos métodos de controlo e erradicação das espécies invasoras

No quadro seguinte são identificadas as espécies presentes na área do projeto e o método de controlo/ erradicação considerado mais adequado.

Espécie invasora	Porte/ Medida de controlo		Época de erradicação
Acacia dealbata *Acacia melanoxylon*	Plântulas:	- Arranque manual.	Março a maio/ junho e setembro a novembro.
	Indivíduos adultos:	- Corte com aplicação de herbicida. - Descasque do tronco.	Março a maio/ junho.

5 Plano de monitorização e manutenção do controlo das espécies invasoras

O presente Plano de Monitorização deverá ser implementado durante a fase de funcionamento da Linha Elétrica Aérea a 220 kV. Os relatórios de monitorização devem apresentar a estrutura estabelecida pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, e serem submetidos anualmente à Autoridade de AIA. No último relatório deverá ser realizada uma síntese de todos os resultados do programa de monitorização.

O objetivo deste Plano de Monitorização é verificar a eficácia das medidas de erradicação/ controlo das espécies invasoras e verificar a necessidade de implementação de medidas de controlo/ irradicação adicionais.

A monitorização deverá ser efetuada por técnico especialista, seguindo a metodologia de prospeção adotada no Ano Zero.

5.1. Parâmetros a monitorizar e locais de amostragem

A monitorização deve incidir na presença das espécies invasoras, nomeadamente das espécies de acácia (*Acacia dealbata* e *Acacia melanoxylon*), podendo ser atualizada a lista decorrente da identificação de outras espécies.

Assim, os parâmetros a monitorizar são espécies invasoras e área ocupada por cada espécie.

A área a monitorizar deverá contemplar toda a área de implantação do projeto, nomeadamente a faixa de proteção, com particular incidência nos locais onde foram recenseadas espécies invasoras (ver cartografia no Anexo I).

5.2. Período definido para a prossecução dos objetivos de monitorização e da frequência das amostragens

A frequência de amostragem é anual, realizada no final de inverno/ início da primavera, pois corresponde à época de floração das espécies invasoras que são mais frequentes na região, facilitando a sua observação/ identificação.

Este Plano de Monitorização deverá prolongar-se, no mínimo, durante cinco anos, podendo ser prolongado consoante a evolução dos resultados.

5.3. Métodos de amostragem, registo e tratamento de dados

A técnica de amostragem será o levantamento de campo. Caso ocorram espécies invasoras, a sua localização deverá ser demarcada cartograficamente e integrada no SIG criado no Ano Zero, e realizado o registo fotográfico.

A integração dos resultados obtidos na prospeção de espécies invasoras em SIG permitirá a criação de mapas que facilitam a visualização da distribuição das espécies, acompanhar a sua expansão ao longo dos anos de monitorização e avaliar o potencial impacte das espécies invasoras sobre as comunidades presentes.

O tratamento dos dados consiste na manutenção do registo da ocorrência de espécies invasoras e da atualização da cartografia elaborada. Assim, deverá ser realizado um registo cartográfico integrado no SIG para a manutenção da cartografia com a localização das espécies invasoras e respetivas manchas, bem como a análise da sua evolução.

5.4. Indicadores de atividade do projeto, fatores exógenos e critérios de avaliação

A avaliação dos resultados é determinada pela evolução da presença de espécies invasoras (número de espécies e área ocupada), considerando os eventuais fatores exógenos.

No caso presente, pode-se considerar como fatores exógenos a proximidade de outras linhas elétricas onde é realizada a manutenção da respetiva faixa de proteção, e onde podem ou não ser implementadas medidas de controlo e irradicação de espécies invasoras. Outro fator é a presença de explorações agrícolas, e a tendência do uso de espécies invasoras, para delimitação de parcelas e proteção do vento.

A manutenção da faixa de proteção à Linha Elétrica Aérea a 220 kV realizada com os mesmos critérios de controlo aplicados na fase de construção permitirá potenciar os resultados positivos da monitorização.

Todas as alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos nos relatórios de monitorização.

A ocorrência e o aparecimento de espécies invasoras deverão implicar a aplicação de medidas de erradicação adicionais.

6 Conclusões e recomendações

Seguidamente são enumeradas algumas recomendações gerais, que se consideram fundamentais para a boa execução dos trabalhos:

- Deve ser dada formação específica à equipa que irá realizar o corte de vegetação e o transporte e eliminação da biomassa/solos resultantes, por um técnico de flora e vegetação especialista em espécies invasoras.
- As tarefas a executar para o controlo inicial de espécies invasoras devem ser convenientemente seguidas por um especialista em flora e vegetação.
- Após o término das ações deverá ser realizada uma vistoria à área do projeto, de forma a garantir que todas as disposições incluídas neste plano foram cumpridas;
- Sempre que seja observada regeneração de espécies invasoras, através da monitorização da área, deve proceder-se à remoção das mesmas.
- Tendo em conta que diferentes espécies invasoras requerem diferentes métodos de controlo e erradicação, sempre que se encontre uma nova espécie na área do projeto deve atualizar-se o presente plano tendo em conta as suas características e especificidades.

7 Referências bibliográficas

Almeida J (1999) - Flora exótica subespontânea de Portugal continental (plantas vasculares). Catálogo das plantas vasculares exóticas que ocorrem subespontâneas em Portugal continental e compilação de informações sobre estas plantas. Master thesis, University of Coimbra, Coimbra.

Almeida J, Freitas H (2012) - Exotic flora of continental Portugal – a new assessment. Bocconea 24: 231-237.

DRAP-A (2014) - Guião de Boas Práticas para Gestão de Matos para a ITI-ZRNA, Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo, co-autoria de Henrique Pereira dos Santos, Inês Costa Pereira e Luís Jordão.

EDP (2011) - Manual de Boas Práticas Gestão de Faixas de Proteção em Áreas sem Estatuto de Proteção Ambiental. Medida 23 - Medida financiada no âmbito do Plano de Promoção de Desempenho Ambiental 2009-2011, aprovado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos.

Marchante H, Morais M, Freitas H, Marchante, E (2014) - Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras em Portugal. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

Marchante H (2011) - Invasion of Portuguese dunes by Acacia longifolia: present status and perspectives for the future. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade de Coimbra. Doutoramento em Biologia, especialidade em Ecologia. 184pp.

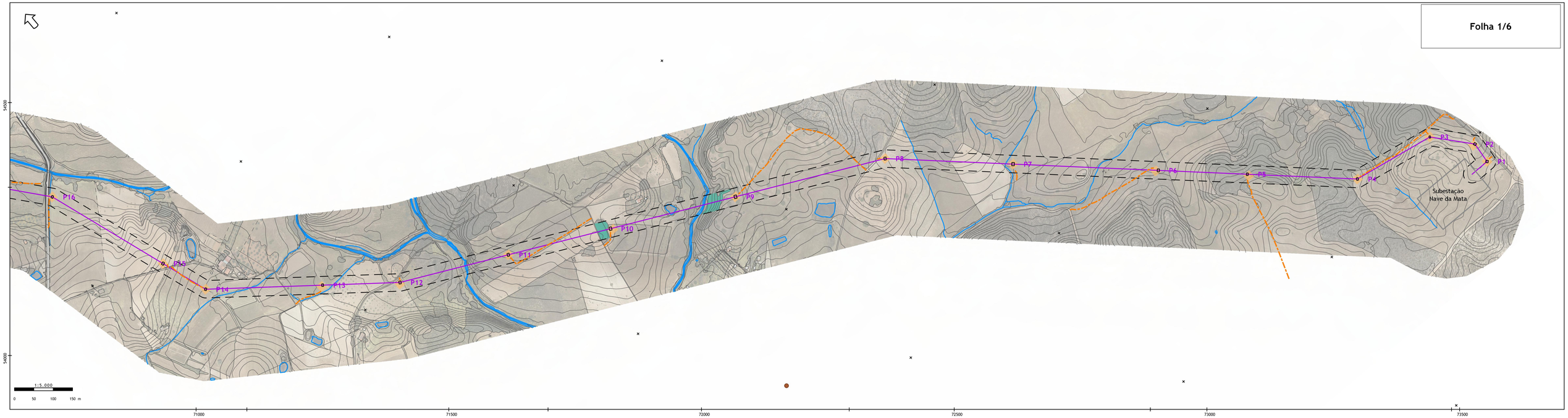
Plantas invasoras em Portugal (http://invasoras.pt/). Consultado em março 2021.

Recurso (2020) – Estudo de Impacte Ambiental da Linha Elétrica a 220 kV entre a subestação Nave da Mata e a subestação de Ferro.

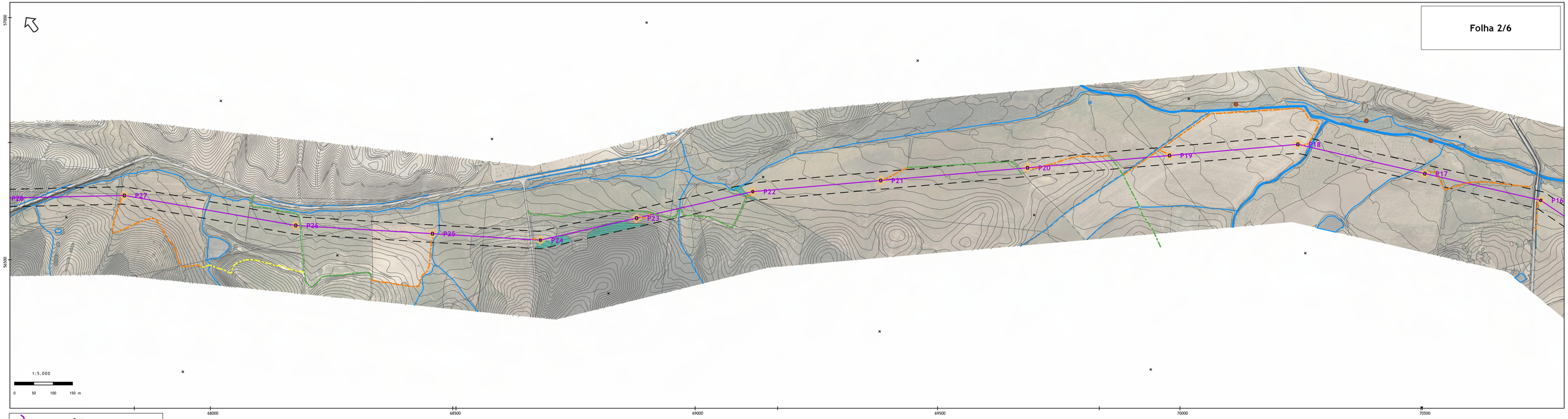
REN (2018) - Especificação Técnica de Gestão de Vegetação das Faixas de Servidão. ET – 0017, Edição: 06, Janeiro/2018.

Anexo I Cartografia

Folha 1/6



Folha 2/6



Cartograma esquemas das folhas 5k

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89

Nota: Folha A1

Linha de 220 kV
Apoios (área de implantação)
Área de intervenção dos apoios
Corredor de 45 m
Estaleiro

Acessos
existente
a melhorar
novo
Manchas com espécies invasoras (acácias)
Invasoras (exemplares isolados)

Projeto de execução da Linha Elétrica a 220 kV entre a subestação Nave da Mata e a subestação de Ferro

recurso

Plano de Gestão das Espécies Exóticas Invasoras

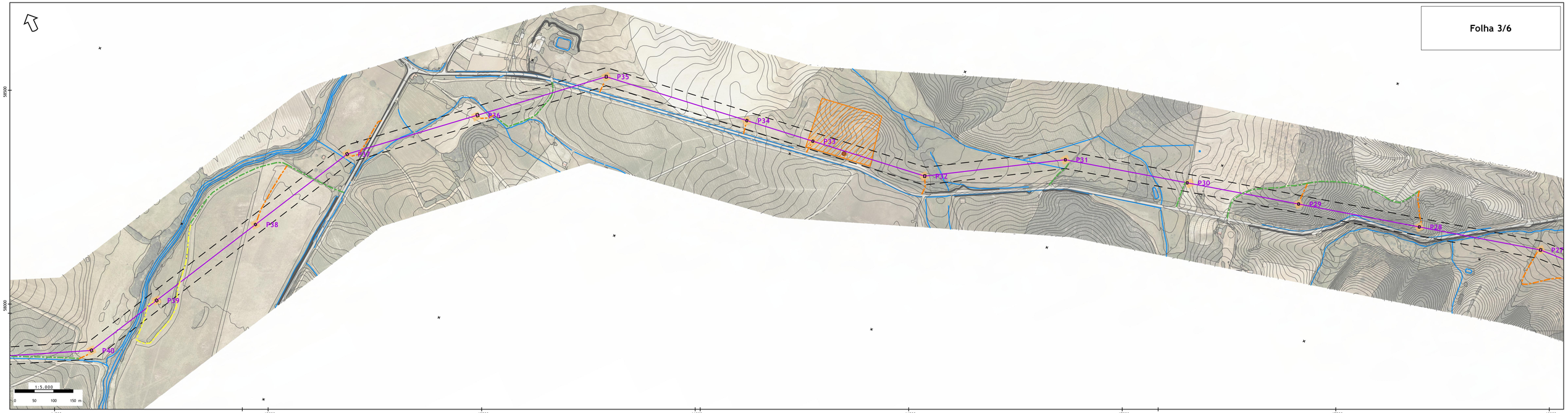
Folhas 1 e 2

Escala: 1:5.000

Data: Maio 2021

Carta: 1-3

Folha 3/6



Folha 4/6

Cartograma esquemas das folhas 5k

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89

Nota: Folha A1

Linha de 220 kV
Apoios (área de implantação)
Área de intervenção dos apoios
Corredor de 45 m
Estaleiro

Acessos
existente
a melhorar
novo
Manchas com especies invasoras (acácias)
Invasoras (exemplares isolados)

Projeto de execução da Linha Elétrica a 220 kV entre a subestação Nave da Mata e a subestação de Ferro

recurso

Plano de Gestão das Espécies Exóticas Invasoras

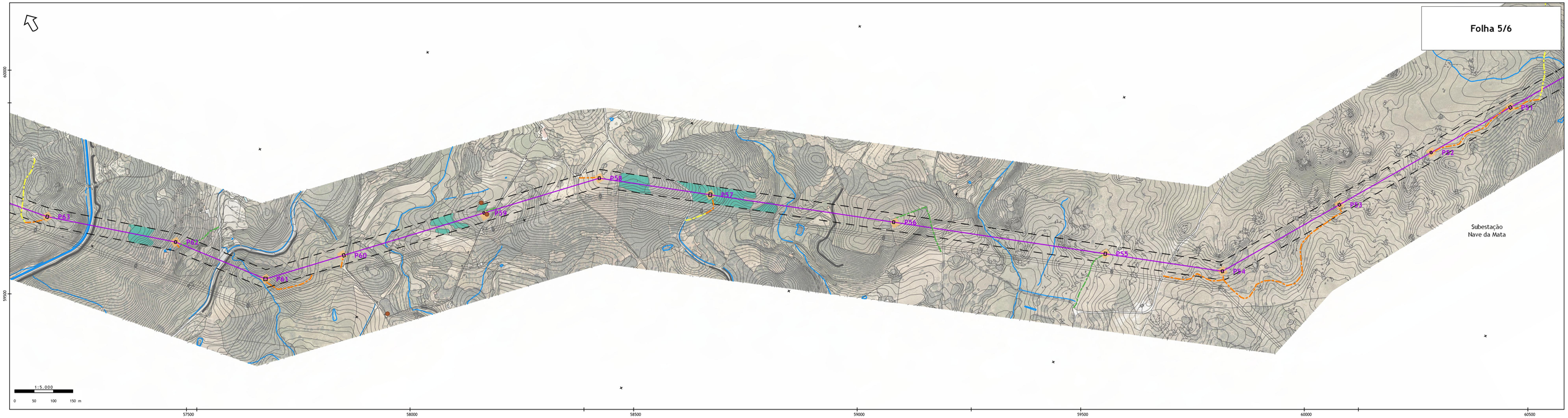
Folhas 3 e 4

Escala: 1:5.000

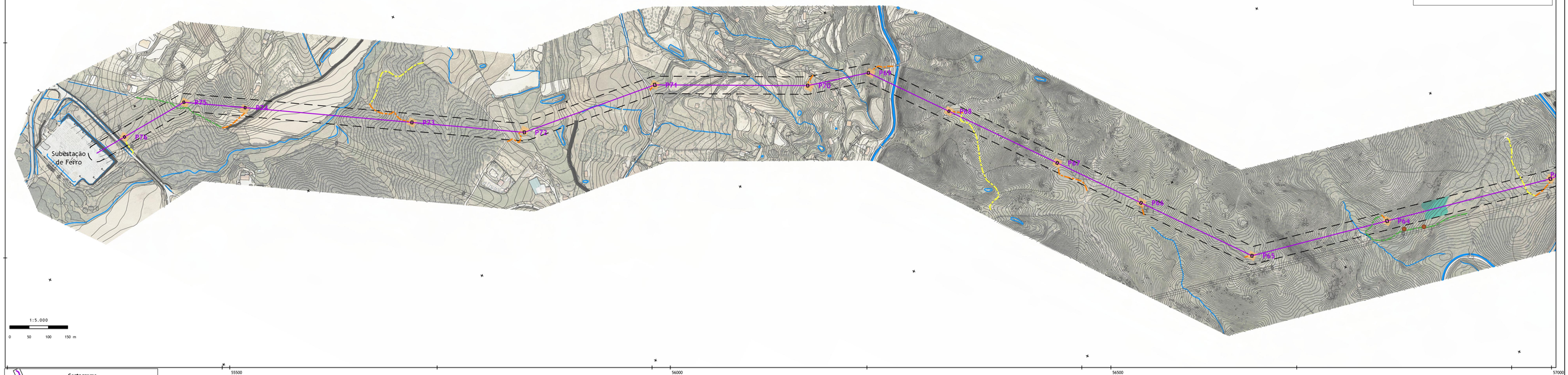
Data: Maio 2021

Carta: 2-3

Folha 5/6



Folha 6/6



Cartograma
esquemas das folhas 5k

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89

Nota: Folha A1

- Linha de 220 kV
- Apoios (área de implantação)
- Área de intervenção dos apoios
- Corredor de 45 m
- Estaleiro

Acessos
- existente
- a melhorar
- novo

- Manchas com especies invasoras (acácias)
- Invasoras (exemplares isolados)

Projeto de execução da
Linha Elétrica a 220 kV
entre a subestação Nave da Mata
e a subestação de Ferro

recurso

Plano de Gestão das
Espécies Exóticas Invasoras

Folhas 5 e 6

Escala: 1:5.000

Data: Maio 2021

Carta: 3-3

XII Plano de corte e abate de arvores, armazenamento e transporte do material lenhoso

P2K RENOVÁVEIS, LDA.

LINHA ELÉTRICA A 220 KV
ENTRE A SUBESTAÇÃO NAVE DA MATA
E A SUBESTAÇÃO DE FERRO

PLANO DE CORTE E ABATE DE ÁRVORES, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAL LENHOSO

Maio de 2021

recurso

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, n.º 37, 4º Piso, Loja H, 3800-184 Aveiro
Tel.: 234 426 040 | E-mail: recurso@recurso.com.pt
www.recurso.com.pt

Índice

1. Introdução e objetivos 1

2. Enquadramento 2

2.1. Enquadramento legal 2

2.2. Plano de ação nacional para controlo do NMP 2

2.3. Enquadramento da área do projeto 4

2.4. Evolução da doença do NMP 6

3. Abate de pinheiros 9

3.1. Prospeção - identificação das espécies com a doença 9

3.1.1. Identificação da doença 9

3.2. Corte da vegetação 11

4. Referências bibliográficas 14

Anexo I - Cartografia I

Figuras

Figura 1 – Enquadramento da área do projeto nas zonas de ocorrência do nemátodo. 5

Figura 2 – Representação esquemática das interações entre as componentes principais da doença-da-murchidão-do-pinheiro. 7

Figura 3 – Ilustração dos graus de sintomatologia que poderão estar associados à Doença-da-murchidão-do-pinheiro (DMP), por contraste com uma árvore sã. 10

1 Introdução e objetivos

O presente relatório corresponde ao **Plano de corte e abate de árvores, armazenamento e transporte de material lenhoso** que está associado ao projeto de execução da Linha Elétrica aérea a 220 kV, que interligará a subestação de Nave da Mata, localizada no concelho de Penamacor, à subestação de Ferro (pertencente à REN S.A.), localizada no concelho da Covilhã. Este projeto surge da necessidade de interligação à Rede Nacional de Transporte (RNT) da Central Solar Fotovoltaica de Cabeço Vermelho, localizada em Penamacor.

A Linha Elétrica Aérea de 220 kV terá uma extensão de 23,4 km, sendo composta por 76 apoios e à qual está associada uma faixa de proteção de 45 m.

O Plano pretende dar resposta ao solicitado ao ponto 9 na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) deste projeto desenvolvido em fase de estudo prévio (ref.ª TUA20210421000162/ AIA3370_DIA), em que é solicitado que contenha "os mecanismos e os procedimentos previstos no Decreto-lei n.º 95/2011, de 8 de agosto, na sua redação atual, que refere ao programa nacional para controlo do nemátodo-da-madeira-do-pinheiro (*Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Bührer) Nickle *et al.*)".

O nemátodo-da-madeira-do-pinheiro (NMP) é um verme microscópico que origina uma das doenças mais perigosas para as coníferas a nível mundial, a doença do murchidão-do-pinheiro, sendo por isso considerada como uma das maiores ameaças para a floresta de coníferas, pelo que está listado como organismo de quarentena pela Organização Europeia e Mediterrânica de Proteção de Plantas (OEPP).

Na área do projeto, nomeadamente na faixa de proteção da Linha Elétrica, ocorrem diversas manchas de pinheiro-bravo, que como constitui uma espécie de crescimento rápido, terá que ser removida em toda a faixa de proteção da linha (45 m), conforme explicitado no Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha (PGRFPLL).

Em termos gerais, as ações de corte e abate de árvores, armazenamento e transporte de material lenhoso encontram-se estabelecidas nas Especificações técnicas da REN, nomeadamente "Gestão de Gestão das Faixas de Gestão – estabelecimento e manutenção de servidões de linhas elétricas e de gasodutos" – ET-0017, edição 06 de janeiro de 2018.

2 Enquadramento

Portugal tem vindo a implementar, desde 1999, um conjunto de ações dirigidas ao controlo e erradicação do nemátodo-da-madeira-do-pinheiro (NMP), cujo nome científico é *Bursaphelenchus xylophilus*. O NMP é um verme microscópico, sendo considerado um dos organismos patogénicos mais perigosos para as coníferas a nível mundial, pois é o agente causal da doença doença-da-murchidão-do-pinheiro (DMP), e do seu vetor, o inseto longicórnio-do-pinheiro *Monochamus galloprovincialis*.

O NMP ataca as coníferas, principalmente do género *Pinus* (pinheiros). Em Portugal, o NMP é geralmente encontrado em pinheiro-bravo (*P. pinaster*), embora ocorra em áreas com grande densidade de outros pinheiros, nomeadamente o pinheiro-manso (*P. pinea*).

O NMP é um verme microscópico do grupo das lombrigas, que ataca, preferencialmente, pinheiros e outras árvores resinosas. O NMP é transmitido às árvores por um inseto-vetor, o longicórnio-do-pinheiro (*Monochamus galloprovinciallis*). A dispersão do nemátodo está limitada ao período de voo deste inseto, de abril a outubro.

2.1. Enquadramento legal

Em Portugal, as medidas extraordinárias de proteção fitossanitária indispensáveis ao controlo do nemátodo-da-madeira-do-pinheiro e do seu inseto vetor, encontram-se definidas pelo Decreto-Lei n.º 123/2015, de 3 de julho, que procede à primeira alteração (e republicação) do Decreto-Lei n.º 95/2011, de 8 de agosto, com a Declaração de retificação nº 38/2015, de 1 de setembro, que consolidou a legislação anteriormente em vigor.

Esta legislação estabelece medidas que têm por objetivo controlar e evitar a dispersão do NMP, impondo um conjunto de regras e exigências, designadamente ao nível do abate, circulação e armazenamento de coníferas hospedeiras desse organismo nocivo.

2.2. Plano de ação nacional para controlo do NMP

O Plano de Ação Nacional para Controlo do Nemátodo da Madeira do Pinheiro (PANCNMP) foi primeiro estabelecido para o período 2013-2017, e preconizou uma estratégia de contenção, prevista na Decisão de Execução 2012/535/UE, designadamente no seu artigo 7º, sobretudo perante a dispersão do NMP para municípios da região centro do país, em 2008, e a perceção de que não se afigurava

mais a possibilidade da sua erradicação, até porque esta nunca ocorreu nos outros países onde a praga se instalou.

O Plano de Ação Nacional para Controlo do Nemátodo da Madeira do Pinheiro para o período 2018-2022 (ICNF), pretende ajustar as ações a prioridades decorrentes do risco de dispersão do nemátodo da madeira do pinheiro (NMP) para a Zona Tampão (ZT) e para a sua área adjacente (ADJZT), permitindo uma atuação mais eficaz e eficiente de Portugal na aplicação das medidas de emergência para controlo daquela praga.

Este Plano de Ação dirige-se à totalidade do território continental, área em que as medidas fitossanitárias preconizadas devem ser aplicadas, em consonância com o Decreto-Lei n.º 123/2015, de 3 de julho, com a Declaração de Retificação n.º 38/2015, de 1 de setembro.

Decreto-Lei nº 123/2015, de 3 de julho
Artigo 5.º- Plano de Ação Nacional para Controlo do nemátodo da madeira do pinheiro
1 — O Plano de Ação Nacional para Controlo do NMP define a estratégia e estabelece os mecanismos de atuação concertada entre as diferentes entidades envolvidas, a adotar na prossecução dos objetivos e medidas definidas no presente decreto-lei.
2 — O Plano é elaborado com periodicidade máxima de cinco anos pela DGAV e pelo ICNF, I. P., em articulação com a Guarda Nacional Republicana (GNR) e a Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE), revisto sempre que se justifiquem alterações às medidas nele previstas e divulgado nos respetivos sítios na Internet.
(…)

A totalidade do território continental é considerada Zona de Restrição (ZR), a qual se subdivide, em Zona Tampão (ZT), e Zona Infestada. Uma vez que no território continental português a área que não corresponde à ZT compreende zonas infestadas, incluindo os Locais de Intervenção (LI), mas também outras onde até à data não foi detetada a presença de NMP, a Restante Zona de Restrição (restante ZR), entende-se ser preferível a designação de restante território continental relativamente a Zona Infestada.

Zona de Restrição (ZR) - é a área correspondente à totalidade do território continental, incluindo a zona tampão e a ilha da Madeira.
Restante Zona de Restrição (RZR) - É a área correspondente à totalidade do território continental, exceto zona tampão e Local de intervenção (LI).
Zona Tampão (ZT) - É a área do território continental com uma largura de aproximadamente 20 km adjacente à fronteira com Espanha, integrada pelas freguesias listadas e publicitadas no sítio na Internet do ICNF, I. P.

O Plano de Ação para o período 2018-2022, enquadra a implementação, no território continental, das ações de:

I) Prospeção e monitorização da presença do NMP e do seu vetor.

II) Identificação e eliminação dos exemplares de coníferas hospedeiras de NMP mortos ou com sintomas de declínio, incluindo os afetados pelo fogo ou por tempestades.

III) Controlo da circulação de material lenhoso e do material de embalagem de coníferas hospedeiras, particularmente no que respeita à sua circulação para o exterior da Zona de Restrição (ZR) e para a Zona Tampão (ZT).

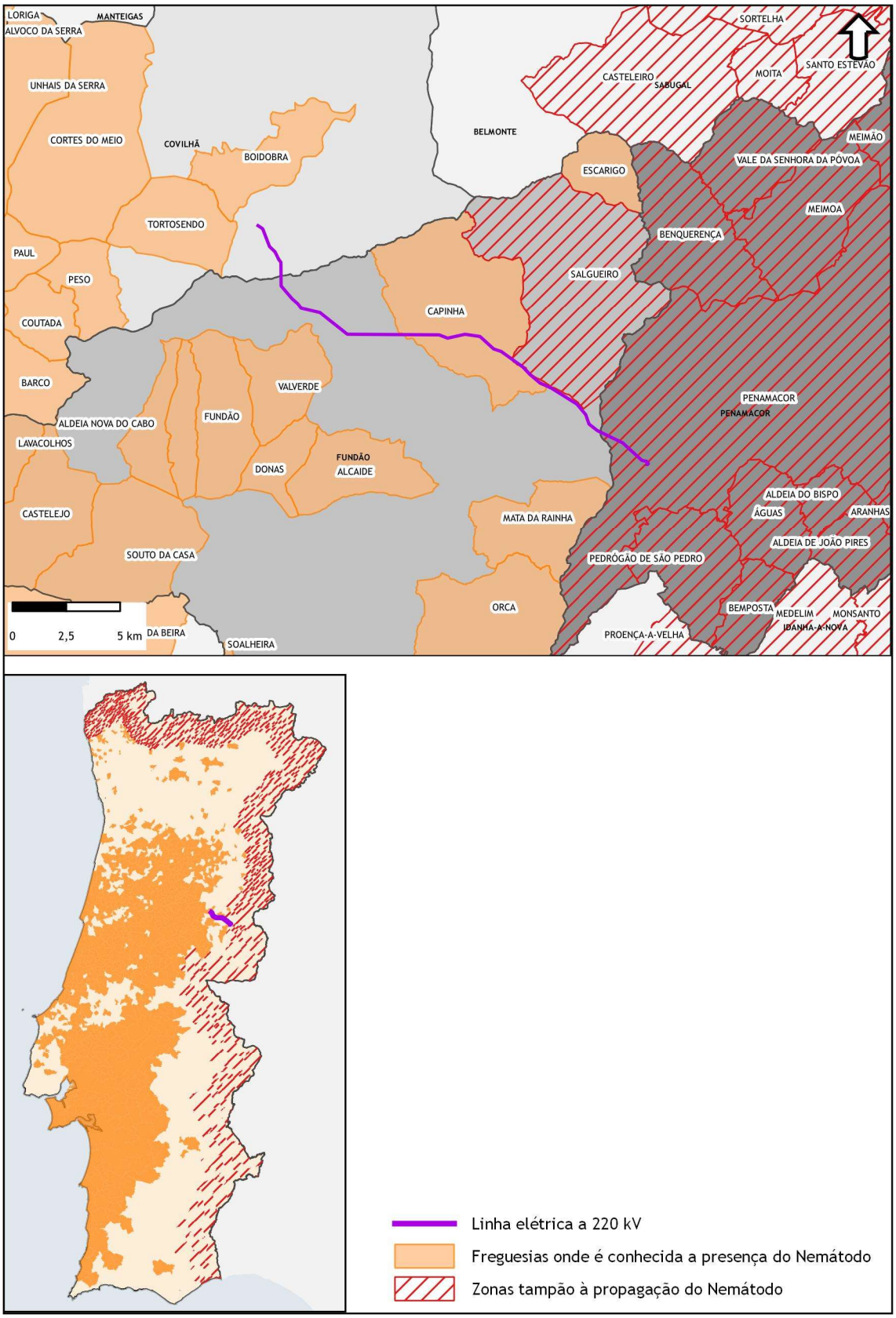
IV) Inspeção de unidades industriais que processem, transformem e tratem madeira (na aceção do Decreto-Lei n.º 95/2011) e material de embalagem.

Tais ações visam reduzir a incidência da DMS, tendo presente o objetivo mais lato de uma gestão florestal sustentável, garantir o cumprimento das medidas fitossanitárias aplicadas ao comércio internacional, definidas em normas internacionais, permitindo o fluxo comercial dos produtos de coníferas hospedeiras e promover a reconversão/valorização florestal como forma de potenciar as medidas fitossanitárias preconizadas.

Dada a situação de atual dispersão do NMP, o enfoque deste Plano de Ação é a proteção da ZT e da sua área adjacente (ADJZT), com especial atenção, nesta última, para os Locais de intervenção (LI) confinantes à ZT, dados os reconhecidos riscos de dispersão do NMP e da DMP.

2.3. Enquadramento da área do projeto

De acordo com a cartografia disponibilizada pelo ICNF, que apresenta a lista das freguesias classificadas como Local de Intervenção (LI) ou como Zona Tampão (ZT), verifica-se que parte do traçado da Linha Elétrica e a sua faixa de servidão abrange a ZT, nomeadamente o troço localizado na freguesia de Penamacor (Figura 1). A freguesia de Capinha é referenciada com LI (Carta 1 no Anexo I), a restante área do traçado é considerado Zona de Restrição (ZR).



Fonte: ICNF consultado em abril de 2021

Figura 1 - Enquadramento da área do projeto nas zonas de ocorrência do nemátodo.

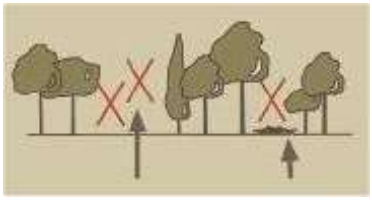
2.4. Evolução da doença do NMP

O sintoma principal desta doença associada ao NMP é o súbito declínio e morte da árvore atacada, apresentando diminuição da produção de resina após a infeção, ao que se segue a descoloração da copa e/ou seca e murchidão das agulhas, sintomas esses que aparecem a partir do meio do verão, sendo mais evidentes nos meses de outono e/ou primavera.

Para se dispersar de uma árvore para outra, o NMP necessita ser transportado por um inseto-vetor, *Monochamus galloprovinciallis*. A dispersão do nemátodo está limitada ao período de voo do inseto, de abril a outubro. O corte e queima das árvores infetadas ou com sintomas de declínio, preferencialmente no período de novembro a março de cada ano, é o meio de luta mais eficaz para a redução da população do inseto e, consequentemente, para evitar o alastramento da doença.

A evolução da doença e o procedimento geral encontram-se sintetizados na tabela seguinte:

Abril a outubro	**1**) O inseto-vetor transmite o nemátodo a pinheiros: - (a) saudáveis, quando se alimenta nos seus raminhos; - (b) enfraquecidos, quando faz as suas posturas de ovos.
	2) Depois do nemátodo instalado multiplica-se no interior dos pinheiros levando à sua morte (c). As larvas do longicórnio, que se desenvolvem nas árvores enfraquecidas, transformam-se em insetos adultos na primavera do ano seguinte, abandonando os pinheiros e transportando consigo o nemátodo.

Novembro a março	É período ideal para remoção dos pinheiros doentes. Os sobrantes de cortes devem ser estilhados (inferior a 3 cm) ou queimados no local, devendo consultar sempre o risco de incêndio florestal.  Árvores com sintomas ou mortas deverão ser abatidas e a sua madeira transportada para tratamento em unidades industriais.

No caso de espécies arbóreas que devido ao seu deficiente estado fitossanitário possam afetar as linhas elétricas de média e alta tensão, estando estas na faixa de proteção ou nas proximidades, deve-se recorrer à total eliminação das árvores e dos cepos.

As estratégias que têm vindo a ser adotadas para controlo do NMP em Portugal, atendem ao facto de que a manifestação da DMP resulta principalmente das interações entre o NMP (agente causal), o inseto vetor (agente de dispersão) e as árvores hospedeiras), podendo os procedimentos ser dirigidos ao controlo do nemátodo, do seu inseto vetor, ou de ambos, e, bem assim, à defesa da árvore hospedeira (ICNF, 2020).

Figura 2 - Representação esquemática das interações entre as componentes principais da doença-da-murchidão-do-pinheiro.

Para combater a doença é necessário (PANCNMP):

- Detetar e remover os pinheiros mortos ou com sintomas de declínio, preferencialmente no período de novembro a março de cada ano.
- Eliminar todos os sobrantes de exploração florestal.
- Controlar a população do inseto-vetor durante o seu período de voo (abril a outubro) por meio de armadilhas.

3 Abate de pinheiros

O abate dos pinheiros apresenta a seguinte metodologia geral de aplicação das medidas no terreno:

1) Prospeção - identificação das espécies com a doença.
2) Corte e abate das espécies.
3) Expedição do material lenhoso.

3.1. Prospeção - identificação das espécies com a doença

A experiência adquirida, bem como os estudos técnicos e científicos, indicam que a deteção do NMP em coníferas hospedeiras de aparência saudável é extremamente improvável, devendo por isso a amostragem ser preferencialmente dirigida aos exemplares de coníferas que estejam mortos, com sintomas de declínio, em diferentes graus, potencialmente indicadores da presença de NMP, designadamente, exemplares com a copa seca ou a secar, total ou parcialmente, ou com anormal coloração que possa ser associada a uma perda de vitalidade e também os afetados por incêndios (à exceção dos carbonizados e dos que se encontrem com copa verde e tronco não perfurado por insetos perfuradores em atividade), por tempestades (mesmo os tombados) ou por insetos perfuradores (escolitídeos, cerambicídeo, buprestídeos, curculionídeos) e ao inseto vetor, com recurso à instalação e monitorização de armadilhas.

3.1.1. Identificação da doença

Os principais sintomas da doença:

- Amarelecimento e murchidão das agulhas (primeiro as mais antigas, estendendo-se gradualmente a toda a copa).
- Diminuição da produção de resina.
- Manutenção das agulhas mortas por período prolongado.
- Existência de ramos secos mais quebradiços do que o habitual, levando à secura total da copa.

Figura 3 - Ilustração dos graus de sintomatologia que poderão estar associados à Doença-da-murchidão-do-pinheiro (DMP), por contraste com uma árvore sã.

Ramo de pinheiro atacado.

Árvores afetadas e corte.

Corte de pinheiros afetados e queima dos sobrantes.

3.2. Corte da vegetação

As normas e procedimentos necessários nas atividades de desmatação que envolvam o corte de coníferas:

- As ações de abate e desrama podem ser realizadas em qualquer época do ano, diferindo no entanto os tratamentos a que se devem sujeitar os restos vegetais resultantes das ações consoante a época (ver Plano de gestão da biomassa e solos).
- Caso seja detetada alguma árvore com sintomas da doença na área do projeto, a sua localização deve ser comunicada imediatamente ao ICNF.

A gestão dos materiais lenhosos resultantes de ações de corte de coníferas, nomeadamente pinheiros (*Pinus* sp.) é diferenciada consoante a época do ano, devendo em cada época adotar-se as seguintes medidas:

Entre 1 de novembro e 1 de abril:	
Árvores com sintomas	- Madeira com diâmetro superior a 20 cm deve ser enviada para destinos autorizados cujo processamento garanta a eliminação do nemátodo-da-madeira-do-pinheiro e do seu inseto-vetor (por exemplo, tratamento pelo calor). - Os Sobrantes devem ser transformados imediatamente em estilha com dimensões inferiores ou iguais a 3 cm, que pode: a) permanecer no local ou b) circular para destinos registados em todo o país (exceto Açores e zona tampão - *buffer* de 20 km em torno da fronteira com Espanha). Em alternativa, os sobrantes podem ser transformados imediatamente em estilha com dimensões superiores a 3 cm, desde que a mesma seja imediatamente transportada. Deve ser aplicado um produto fitofarmacêutico autorizado antes do transporte. O transporte deve ser efetuado em contentor fechado ou camião coberto, para destinos acreditados que garantam o seu tratamento ou destruição.
Árvores sem sintomas	- Madeira com diâmetro superior a 20 cm só pode circular para destinos registados; - Os sobrantes devem ter o mesmo tratamento dos provenientes de árvores com sintomas.

Entre 2 de abril e 31 de outubro:	
Árvores com sintomas	- Madeira com diâmetro superior a 20 cm só pode circular para destinos registados. Se o destino se localizar fora de freguesias afetadas (mantendo-se a restrição de circulação na Zona Tampão), a madeira só pode circular depois de sujeita à aplicação de produto fitofarmacêutico autorizado, devendo garantir-se, no local mais próximo, tratamento imediato pelo calor ou outro processamento que elimine o nemátodo-da-madeira-do-pinheiro e o seu inseto-vetor. - Os Sobrantes devem ser transformados imediatamente em estilha com dimensões inferiores ou iguais a 3 cm, que pode: a) permanecer no local, ou b) circular para destinos registados em todo o país (exceto Açores e zona tampão - buffer de 20 km em torno da fronteira com Espanha).
Árvores sem sintomas	- Madeira com diâmetro superior a 20 cm deve ter o mesmo tratamento da madeira proveniente de árvores com sintomas, durante o mesmo período (2 de abril a 31 de outubro); - Sobrantes devem ser transformados imediatamente em estilha com dimensões inferiores ou iguais a 3 cm, que pode: a) permanecer no local, ou b) circular para destinos registados em todo o país (exceto Açores e zona tampão - *buffer* de 20km em torno da fronteira com Espanha); Em alternativa, os sobrantes podem ser transformados imediatamente em estilha com dimensões superiores a 3 cm, desde que a mesma seja imediatamente transportada. Deve ser aplicado um produto fitofarmacêutico autorizado antes do transporte. O transporte deve ser efetuado em contentor fechado ou camião coberto, para destinos acreditados e situados em freguesias afetadas que garantam o seu tratamento ou destruição. Não pode circular fora de freguesias afetadas.

As medidas aplicáveis à desramação e ao abate coníferas hospedeiras e eliminação de sobrantes resultantes do abate, na zona de restrição (ZR) a aplicar encontram-se definidas no Anexo I do Decreto-Lei n.º 123/2015, de 3 de julho:

<table>
<tr><th rowspan="2">Origem</th><th rowspan="2">Tipo de material</th><th rowspan="2">Sintomatologia</th><th colspan="2">Exigências fitossanitárias
—
Período do ano/Ação</th></tr>
<tr><th>1 de novembro a 1 de abril</th><th>2 de abril a 31 de outubro</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Local de intervenção (LI).</td><td rowspan="2">Coníferas hospedeiras.</td><td>Com sintomas</td><td colspan="2">a) Abate imediato de árvores identificadas com sintomas de declínio.</td></tr>
<tr><td>Sem sintomas</td><td colspan="2">b) Sem exigências fitossanitárias ao abate e à desramação.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sobrantes do abate incluindo as lenhas.</td><td>Com sintomas</td><td colspan="2">c) Queima imediata em local apropriado situado dentro do mesmo LI ou LI contíguo; ou</td></tr>
<tr><td>Sem sintomas</td><td colspan="2">d) Transformação imediata em estilha num destino registado localizado dentro do mesmo LI ou LI contíguo, podendo esta, caso tenha dimensões inferiores ou iguais a 3 cm, permanecer no local de abate</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Restante Zona de Restrição (restante ZR).</td><td rowspan="2">Coníferas hospedeiras.</td><td>Com sintomas</td><td>e) Abate de árvores identificadas com sintomas de declínio durante este período.</td><td>f) Abate imediato de árvores identificadas com sintomas de declínio durante este período.</td></tr>
<tr><td>Sem sintomas</td><td colspan="2">g) Sem exigências fitossanitárias ao abate e à desramação.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sobrantes do abate incluindo as lenhas.</td><td>Com sintomas</td><td rowspan="2">h) Queima em local apropriado; ou
i) Transformação em estilha num destino registado podendo esta, caso tenha di-</td><td rowspan="2">k) Queima imediata em local apropriado; ou
l) Transformação imediata em estilha</td></tr>
<tr><td>Sem sintomas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Zona Tampão (ZT)</td><td rowspan="2">Coníferas hospedeiras.</td><td>Com sintomas</td><td colspan="2">n) Abate imediato de árvores identificadas com sintomas de declínio.</td></tr>
<tr><td>Sem sintomas</td><td colspan="2">o) Sem exigências ao abate.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sobrantes do abate incluindo as lenhas.</td><td>Com sintomas</td><td colspan="2" rowspan="2">p) Queima imediata no local; ou
q) Transformação imediata em estilha no local com dimensões inferiores ou iguais a 3 cm, podendo permanecer no local de abate.</td></tr>
<tr><td>Sem sintomas</td></tr>
</table>

A execução de qualquer tarefa de corte ou desramagem de pinheiros (*Pinus* sp.) ou outras coníferas só poderá ser efetuada por uma entidade oficialmente registada na Direcção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) como Operador Económico. Este registo é também necessário para o transporte, transformação e queima do material resultante do corte.

A realização de qualquer uma destas atividades encontra-se sujeita ao preenchimento prévio do Manifesto de Exploração Florestal de Material de Coníferas Hospedeiras do Nemátodo-da-madeira-do-pinheiro[1], seja qual for o estado fitossanitário das árvores abatidas. As atividades só poderão ser realizadas após a entrega e validação do manifesto por entidades competentes, sendo que deve ser preenchido um manifesto por origem e por destino. Este documento deve estar presente durante as ações de abate e deve acompanhar o material durante o seu transporte.

Para a circulação e armazenamento de madeiras de coníferas hospedeiras na zona de restrição provenientes de um local de intervenção (LI) devem ser aplicadas as medidas definidas no Anexo II do Decreto-Lei n.º 123/2015, de 3 de julho.

[1] http://fogos.icnf.pt/manifesto/manifestoadd.asp

4 Referências bibliográficas

DRAP-A (2014) - Guião de Boas Práticas para Gestão de Matos para a ITI-ZRNA, Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo, co-autoria de Henrique Pereira dos Santos, Inês Costa Pereira e Luís Jordão.

EDP (2011) - Manual de Boas Práticas Gestão de Faixas de Proteção em Áreas sem Estatuto de Proteção Ambiental. Medida 23 - Medida financiada no âmbito do Plano de Promoção de Desempenho Ambiental 2009-2011, aprovado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos.

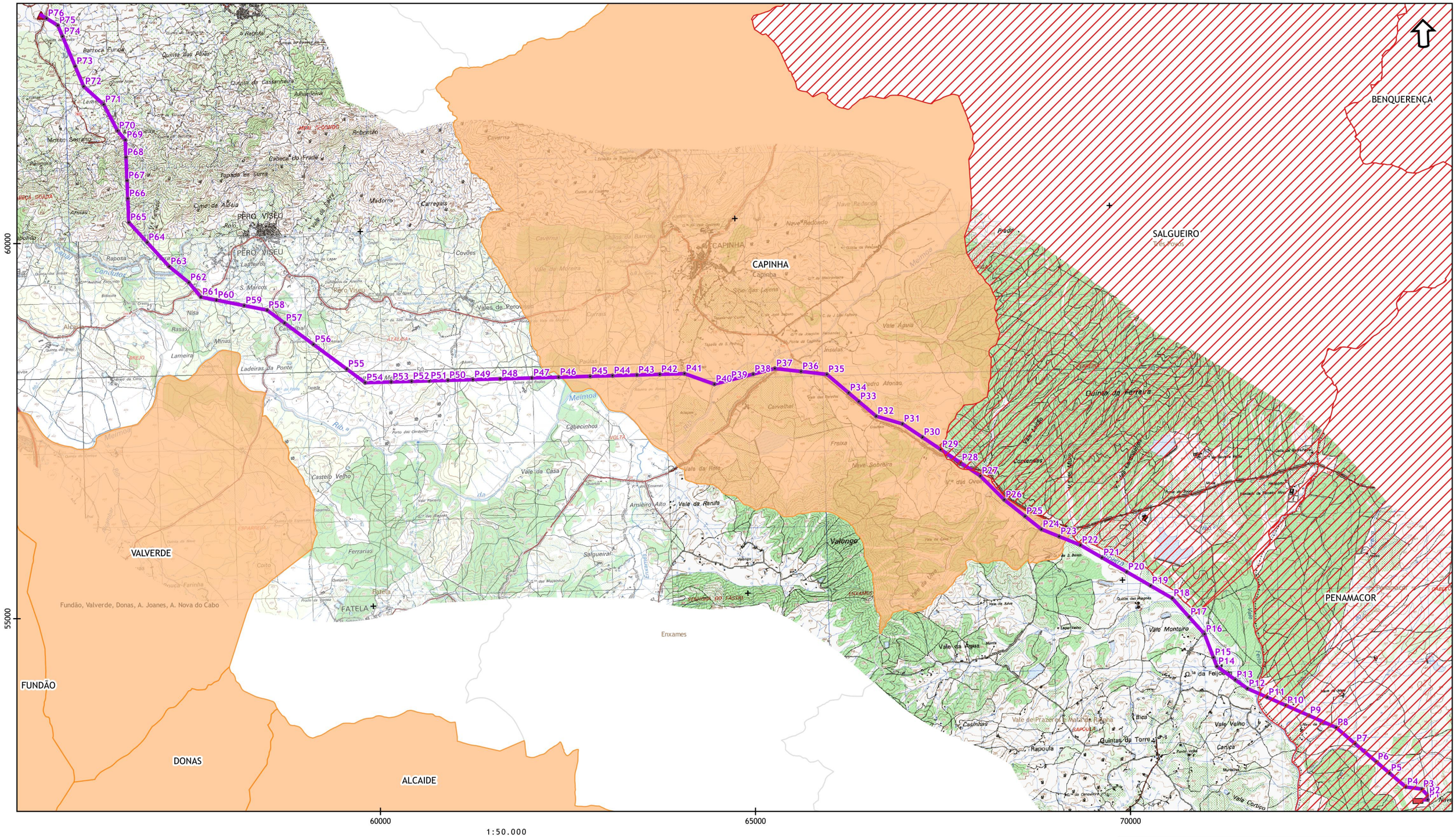
ICNF, I.P. (DGVF/DFF) (2020) - Plano de Ação Nacional para Controlo do Nemátodo-da-madeira-do-pinheiro 2019 (a 31 março 2020) – Relatório de execução (v. julho/2020). Coordenação: Ferreira, T., Rodrigues, J.M., Ribeiro, D.

IFAP - Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P., AFN - Autoridade Florestal Nacional, UNAC—União da Floresta Mediterrânica (2010) - Guião metodológico para a elaboração de Planos de Controlo do NMP.

Recurso (2020) – Estudo de Impacte Ambiental da Linha Elétrica a 220 kV entre a subestação Nave da Mata e a subestação de Ferro.

REN (2018) - Especificação Técnica de Gestão de Vegetação das Faixas de Servidão. ET – 0017, Edição: 06, Janeiro/2018.

Anexo I Cartografia



1:50.000

0 500 1.000 1.500 m

- Linha elétrica a 220 kV
- Subestação Nave da Mata
- Subestação de Ferro
- Freguesias onde é conhecida a presença do Nemátodo
- Zonas tampão à propagação do Nemátodo

Fonte: Cartas militares 235, 246 e 247 (IGeoE), CAOP (2020). ICNF (pesquisa 2021)
Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89

Nota: Folha no tamanho A3

Projeto de execução da Linha Elétrica a 220 kV entre a subestação Nave da Mata e a subestação de Ferro	recurso
Plano de corte e abate de árvores, armazenamento e transporte de material lenhoso Nemátodo da madeira do pinheiro	Escala: 1:52.500 Data: Maio 2021 **Carta: 1**

XIII Plano de gestão e reconversão da faixa de proteção legal da linha

P2K RENOVÁVEIS, LDA

LINHA ELÉTRICA A 220 KV ENTRE A SUBESTAÇÃO NAVE DA MATA E A SUBESTAÇÃO DE FERRO

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

Maio de 2021

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, n.º 37, 4º Piso, Loja H, 3800-184 Aveiro

Tel.: 234 426 040 | E-mail: recurso@recurso.com.pt

www.recurso.com.pt

Índice

1. Introdução e objetivos 1

2. Servidão administrativa 3

2.1. Enquadramento legal 3

2.2. Constituição da faixa de proteção 5

3. Áreas de conversão do uso do solo na faixa de proteção 7

3.1. Ocupação do solo – áreas florestais e matos 7

4. Tipos de intervenção na gestão da vegetação de uma faixa de proteção 8

4.1. Corte de árvores de crescimento rápido 8

4.2. Decote e/ou corte de outras espécies 9

4.3. Desmatação e gestão de matos 10

4.4. Rearborização da faixa de proteção 13

4.5. Síntese das intervenções 15

5. Plano de manutenção da faixa de proteção 16

6. Referências bibliográficas 17

Anexo I - Cartografia I

Anexo II - Perfis da Linha Elétrica – identificação das espécies a cortar e a decotar II

Anexo III - Elenco de espécies III

1 Introdução e objetivos

O presente documento corresponde ao **Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha (PGRFPLL)** associado ao projeto de execução da Linha Elétrica aérea a 220 kV, que interligará a subestação de Nave da Mata, localizada no concelho de Penamacor, à subestação de Ferro, localizada no concelho da Covilhã. Este projeto surge da necessidade de interligação da Central Solar Fotovoltaica de Cabeço Vermelho, localizada em Penamacor à Rede Nacional de Transporte.

Esta Linha Elétrica terá uma extensão de 23,4 km, sendo composta por 76 apoios e à qual está associada uma faixa de proteção de 45 m.

Este Plano pretende dar resposta ao solicitado no ponto 10 dos Elementos a apresentar em sede de RECAPE estabelecidos na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Linha Elétrica, cujo projeto foi desenvolvido em fase de estudo prévio (ref.ª TUA20210421000162/ AIA3370_DIA), nele devendo constar os seguintes elementos:

a) *Cartografia da localização das áreas onde se registe regeneração natural com vista à sua preservação e proteção.*
b) *Identificação e delimitação cartográfica de áreas passíveis de serem reconvertidas através da plantação de espécies autóctones.*
c) *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.*
d) *Plano de Manutenção.*

Para garantir as condições de segurança das infraestruturas elétricas e para dar resposta à legislação em vigor, nomeadamente a relacionada com o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI), este Plano visa uma abordagem ativa na gestão das faixas de proteção/ servidão associada à presença de linhas elétricas.

A construção e manutenção das faixas de proteção associadas às infraestruturas elétricas produzem impactes diretos na flora e no uso do solo, podendo promover a biodiversidade e a proteção ambiental, através de uma lógica de gestão multifuncional das áreas intervencionadas, transformando-as em parte integrante dos ecossistemas.

Por outro lado, estas áreas de servidão favorecem a ocorrência de espécies exóticas invasoras, pelo que este Plano é complementar ao Plano de Gestão de Espécies

Exóticas e Invasoras e ao Plano de Gestão Diferenciada da Biomassa e dos Solos, também elaborados para o projeto em estudo.

A abertura da faixa de proteção implicará a desflorestação/ abate de árvores nos casos de povoamento de espécies de crescimento rápido, como eucaliptos e pinheiros, e a desmatação nas áreas com elevada cobertura vegetal. Para as restantes espécies florestais, sempre que tecnicamente possível, é efetuado apenas o decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança entre os condutores e os exemplares arbóreos.

Neste Plano foi tida em consideração as especificações técnicas da REN compiladas no documento "Gestão das Faixas de Gestão – estabelecimento e manutenção de servidões de linhas elétricas e de gasodutos" – ET-0017, edição 06 de janeiro de 2018.

Este Plano tem também como objetivo contribuir para a minimização do risco de incêndio, o qual é exponencialmente mais elevado quando a instalação e manutenção das linhas elétricas se dá em áreas florestais onde a acumulação de combustíveis, a falta de adaptação das espécies à estação, as densidades elevadas e a monocultura de espécies de crescimento rápido, são a realidade local. Nestas situações, a reconversão da faixa de proteção de uma linha elétrica consiste na alteração da ocupação das espécies florestais existentes, através da eliminação dos cepos das árvores abatidas e na consequente rearborização com espécies que permitam cumprir as distâncias mínimas de segurança entre os cabos condutores e a vegetação.

2 Servidão administrativa

2.1. Enquadramento legal

O regime das servidões administrativas de linhas elétricas é objeto de legislação complementar a aprovar pelo ministro responsável pela área da energia, sob proposta da DGEG. Até à entrada em vigor dessa legislação, mantêm-se em vigor as disposições do Decreto-Lei n.º 43335, de 19 de novembro de 1960, na matéria relativa à implantação de instalações elétricas e à constituição de servidões (por força do art.º 75º do Decreto-Lei 172/2006, de 23 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 215-B/2012, de 7 de novembro).

Os afastamentos mínimos resultantes do Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, são restrições que devem ser observadas aquando da instalação das linhas elétricas ou no ato de licenciamento de edificações a localizar na proximidade das linhas elétricas já existentes.

A legislação em vigor impõe aos proprietários, com algumas restrições, o dever de suportar a servidão de passagem das linhas, mediante justa indemnização dos prejuízos causados. No caso das servidões das linhas elétricas, os proprietários dos terrenos onde se acham estabelecidas linhas são obrigados a não consentir nem conservar neles plantações que possam prejudicar aquelas linhas na sua exploração.

O n.º 3 do artigo 28º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, estabelece que, com vista a garantir a segurança de exploração das Linhas Elétricas, a zona de proteção terá uma largura máxima de 45 m, limitada por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se pode cortar ou decotar as árvores necessárias para garantir a distância mínima de segurança.

Com a criação do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI) foram criadas as Redes de Faixas de Gestão de Combustível, tendo as infraestruturas elétricas integrado a chamada rede secundária. O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho (republicado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro) impõe à entidade responsável pela exploração das linhas de transporte de eletricidade, que proceda à gestão do combustível nos espaços florestais previamente definidos nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Para cumprir estas disposições legais, é necessário ser mantida limpa a faixa de largura mínima de 45 m (ver Figura 1), dentro da qual é procedida à gestão do combustível, ou seja, ao corte dos matos e ao abate de árvores necessárias para garantir a segurança da exploração das infraestruturas. Os proprietários dos terrenos são também sensibilizados a não conservar plantações que coloquem em causa as condições de segurança das infraestruturas. Ao manter as faixas limpas, é prevenida a ocorrência de incêndios e melhorada a acessibilidade aos Agentes de Proteção Civil durante o combate.

Figura 1 – Esquema da faixa de proteção das linhas elétricas.

2.2. Constituição da faixa de proteção

A reconversão das faixas de proteção de linhas elétricas permite:

- Promover a criação de um ecossistema sustentável e aumentar a biodiversidade do coberto vegetal.
- Promover a co-responsabilização dos proprietários, através de uma intervenção mais ativa nos seus terrenos.
- Criar valor económico para os proprietários e reduzir os custos de manutenção dos seus terrenos.
- Valorizar a paisagem, compatibilizando-a com a presença das linhas.
- Diminuir o risco de incêndio através da limpeza e adequação da vegetação existente nos corredores.
- Promover o envolvimento da sociedade civil e das comunidades locais na proteção contra os incêndios e na gestão do território, através de ações de sensibilização para comportamentos de risco.

A redução/ eliminação de combustível nas faixas de proteção de linhas elétricas, visa contribuir, no devido respeito pela conservação do meio ambiente e da biodiversidade, para a eficácia e a eficiência da Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios, através de modelos de intervenção sustentáveis que concretizam territorialmente o desempenho das duas funções da rede secundária das faixas de gestão de combustível, designadamente:

- Redução dos efeitos da passagem de incêndios, através da proteção, segurança, eficácia e fiabilidade da rede elétrica de distribuição.
- Isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

As faixas de proteção de linhas elétricas constituem faixas de redução de combustível, em que o prestador de serviços terá de proceder, quer no âmbito da constituição da

faixa, 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.

Para a constituição da faixa de proteção são necessários os seguintes procedimentos:

- **Abate de árvores**, de forma a manter uma distância entre as copas das árvores no mínimo de 4 m.
- **Desramação das árvores**, em 50% da altura das árvores até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo.
- **Limpezas de matos**, de forma a que o fitovolume total não exceda 2.000 m^3/ha.

As intervenções no subcoberto de povoamentos florestais têm como objetivo a interrupção da continuidade horizontal e diminuição das cargas de combustível, através da alteração da quantidade, estrutura e organização dos materiais combustíveis presentes nos diferentes estratos de vegetação, pelo que deverá ser efetuado o corte total dos matos nas áreas a intervencionar.

3 Áreas de conversão do uso do solo na faixa de proteção

Neste ponto é realizada a identificação cartográfica de áreas passíveis de serem reconvertidas através da plantação de espécies autóctones, correspondente às áreas com uso florestal com espécies de crescimento rápido (pinheiro bravo e eucalipto) que serão desarborizadas e às áreas de matos com maior cobertura vegetativa, nas quais será constituída uma faixa de proteção com alteração do uso atual.

Com base no trabalho de campo e na cartografia de base do projeto de execução, foi elaborada a cartografia com a localização das áreas da faixa de proteção sujeitas à conversão do uso, devido ao corte das árvores de crescimento rápido e à desmatação.

Foram também cartografadas as áreas onde se regista regeneração natural, com vista à sua preservação e proteção, nomeadamente as galerias ripícolas e afloramentos rochosos.

3.1. Ocupação do solo – áreas florestais e matos

A faixa de proteção da Linha Elétrica encontra-se representada na cartografia do Anexo I do presente documento. Verifica-se que ocorrem cerca de 12,1 ha de áreas florestais com eucalipto e pinheiro bravo (11,5% da faixa de proteção), sujeitas a corte, e 26,3 ha de matos que deverão ser sujeitas a desmatação (25%).

	Área (ha)	**% da faixa de proteção**
Corte de árvores: pinheiro bravo e eucalipto	12,1	11,5
Desmatação	26,3	25,0
Áreas de maior valor ecológico:		
- Bosque de quercíneas	5,2	4,9
- Matos	9,6	9,1
- Linha de água	0,7	0,7
- Área com espécies invasoras	3,4	3,2

4 Tipos de intervenção na gestão da vegetação de uma faixa de proteção

A reconversão da faixa de proteção de uma linha elétrica consiste na alteração da ocupação das espécies florestais existentes, através da eliminação dos cepos das árvores abatidas e na consequente rearborização com espécies que permitam cumprir as distâncias mínimas de segurança entre os cabos condutores e a vegetação.

Para a constituição da faixa de proteção deverão ser implementadas as seguintes ações:

Espécies de rápido crescimento (eucalipto e pinheiro bravo)	Devem ser abatidas todas as árvores, com toragem, rechega para a estrema mais afastada da linha no prédio respetivo, empilhamento e destruição ou remoção dos resíduos lenhosos resultantes do corte.
Restantes espécies (incluindo espécies protegidas)	Devem ser abatidas as árvores necessárias para garantir uma distância mínima de 6 m entre copas, ou o decote/poda das copas das árvores por forma a garantir uma distância mínima de 6 m entre copas, realização de desramas do primeiro terço dessas árvores.
Desramação das árvores	Em 50% da altura de todas as árvores não abatidas, até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo.
Toragem, rechega e empilhamento	As árvores abatidas devem ser toradas, o respetivo material lenhoso deve ser rechegado para o limite da faixa de proteção, no respetivo prédio e devidamente empilhado.
Estrato arbustivo e subarbustivo	No estrato arbustivo e subarbustivo, deve proceder-se à sua limpeza, de modo a 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 proteção.
Tratamento dos sobrantes	Deve ser efetuada a respetiva destruição ou remoção dos materiais sobrantes das intervenções efetuadas.

Nos pontos seguintes são descritas as intervenções necessárias ao cumprimento do especificado no presente documento relativamente à gestão da vegetação, com base em REN (2018).

4.1. Corte de árvores de crescimento rápido

Na faixa de proteção terão que ser cortados todas os exemplares arbóreos de espécies de crescimento rápido (pinheiro bravo e eucalipto) que ocorram isoladamente ou em mancha. Os procedimentos são os seguintes:

Abate, toragem e empilhamento de árvores	Proceder ao abate da árvore, corte de ramos, toragem (dimensão definida pelo proprietário) das árvores que se pretendem abater, transporte e empilhamento em carregadouro (localizado dentro dos limites do respetivo prédio/parcela).
Desmontagem de árvores	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 aos 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 elétricos e/ou na desmontagem integral das árvores.
Decote e/ou podas de árvores	Em determinados povoamentos ou exemplares (nomeadamente espécies protegidas ou árvores ornamentais), poderá justificar-se 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 a intervencionar, sendo expectável, a curto prazo, a sua morte, deve-se optar pelo seu abate.
Tratamento de sobrantes	O material lenhoso resultante das diversas intervenções florestais, nomeadamente, abate de árvores, decotes, podas, desramações, etc., deverá ser estilhaçado no local e servir para revestimento do solo. A respetiva estilha deverá ser espalhada no local com o objetivo de manter os nutrientes no local.
Desramação	A desramação das árvores a manter, 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, deverá proceder-se à desramação de todas as árvores não abatidas, devendo essa desramação ser de 50% da altura da árvore até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo efetuada.

No caso do abate de pinheiro-bravo terá que ser considerado também o definido no **Plano de corte e abate de árvores, armazenamento e transporte de material lenhoso**.

4.2. Decote e/ou corte de outras espécies

Para além das espécies de crescimento rápido (pinheiro bravo e eucalipto), o projeto de execução identifica outras espécies arbóreas que serão sujeitas a decote e/ou corte na faixa de proteção (ver perfis no Anexo II do presente documento). As áreas onde ocorrem estas espécies estão associadas às galerias ripícolas com exemplares de maior dimensão e alguns exemplares de sobreiro.

Dado que algumas das galerias ripícolas correspondem a áreas de maior valor ecológico, onde ocorrem amiais, mais concretamente os habitats "91E0* Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*" e "92A0 Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus*", a intervenção restringe-se ao decote dos exemplares essenciais ao bom funcionamento da Linha Elétrica.

É necessário que sejam salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas autóctones que não perturbem a execução da obra. Para tal, devem ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores e arbustos (vedações, paliçadas) que não serão intervencionados, mas que, pela proximidade, possam ser acidentalmente afetadas.

Deverão ser realizadas ações de formação ambiental, com vista à sensibilização dos trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos de corte e decote de árvores.

Áreas com maior valor ecológico

Na faixa de proteção deverão ser preservadas as áreas com sobreiros e azinheiras e outras quercíneas, que constituam bosquetes ou núcleos de espécies arbóreas ou arbustivas autóctones, nomeadamente:

- Áreas "Sensíveis", que incluem:
  - Habitat 6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene.
  - Habitat 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*.
  - Habitat 9330 - Florestas de *Quercus suber*.

Nestas áreas é recomendado:

- Preservar os exemplares adultos ou formações e proteger a regeneração natural de espécies arbóreas autóctones.
- Efetuar podas e desramações seletivas nas espécies autóctones (carvalhos, castanheiros, sobreiro e azinheira, medronheiros e outras espécies arbustivas autóctones), necessárias à sua manutenção.
- Eliminar as espécies invasoras lenhosas, promovendo a sua erradicação.
- Não realizar intervenções silvícolas nos períodos de reprodução e de dormitório da avifauna.

4.3. Desmatação e gestão de matos

No caso da desmatação, e de forma a que o fitovolume total não exceda 2.000 m^3/ha, devem ser distinguidas as seguintes situações:

- Matos de menor valor ecológico – que geralmente corresponde ao subcoberto das áreas florestais. Trata-se de áreas onde poderá ocorrer a conversão do uso do solo (consoante o acordo entre o proponente/ entidade gestora da faixa de proteção e os proprietários). Caso não ocorra esta alteração do uso corresponderá a áreas onde poderá ocorrer a renaturalização e valorização, através da promoção da presença de espécies autóctones.
- Matos em áreas com maior valor ecológico –foram identificados diversos habitats com valor ecológico, onde ocorrem matos que poderão ter que ser intervencionados. Neste caso não deverá ocorrer mais nenhuma intervenção além do considerado essencial ao controlo da densidade do coberto vegetal e do controlo das espécies invasoras, quando aplicável.

Áreas com maior valor ecológico

Na faixa de proteção deverão ser preservadas as galerias ripícolas e matos com maior valor ecológico, que constituam bosquetes ou núcleos de espécies autóctones, nomeadamente:

- Área "Muito Sensíveis", que incluem:
  - Habitat 91E0* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnionincanae, Salicion albae*) (habitat prioritário), correspondem aos amiais.
  - Habitat 6220* – Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero- Brachypodietea* (habitat prioritário).
- Áreas "Sensíveis", que incluem:
  - Habitat 4030 – Charnecas secas mediterrânicas.
  - Habitat 8220 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica.
  - Habitat 92A0 – Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus*.

Nestas áreas é recomendado:

- Preservar as formações adultas e proteger a regeneração natural de espécies arbustivas autóctones.
- Efetuar podas e desramações seletivas nas espécies arbustivas autóctones, necessárias à sua manutenção.
- Criar faixas ou manchas de descontinuidade de matos ou matagais, aumentando a biodiversidade e reduzindo a carga combustível, com vista à diminuição do risco de incêndio.
- Não realizar intervenções silvícolas nos períodos de reprodução e de dormitório da avifauna.

Neste caso, deverá ser realizada uma gestão seletiva de matos (ex: tojais, urzais, sargaçais) com recurso a processos manuais ou moto-manuais, privilegiando a regeneração natural das espécies autóctones presentes.

A gestão da vegetação arbustiva e herbácea deve ser feita periodicamente e tem como objetivo o controlo da concorrência hídrica e a diminuição da massa combustível. Esta deve ser parcial, por faixas e/ou localizada e cingir-se ao corte, rente ao solo, da parte aérea da vegetação, minorando desta forma alguma erosão do solo. Esta medida poderá ser realizada com o recurso à motorroçadora.

Espécies Invasoras

Nas áreas onde ocorrem espécies invasoras deverá ser considerado o Plano de Gestão de Espécies Exóticas e Invasoras (PGEEI) e o Plano de Gestão Diferenciada da Biomassa e dos Solos (PGDBS).

De acordo com os estudos associados à ecologia, não deverá ser efetuada qualquer intervenção (corte ou arranque) de espécies invasoras presentes nas margens das linhas água, quando estas se encontram em equilíbrio com a restante vegetação ripícola. Trata-se de áreas onde as espécies invasoras encontram-se "estabilizadas", não impedindo o bom funcionamento da Linha Elétrica e da sua faixa de proteção.

Técnicas de corte e gestão

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

Limpeza manual de matos	Nas zonas em que o declive é superior a 30-35%, a limpeza da vegetação será manual, onde não é rentável (ou mesmo possível) a utilização de meios mecânicos. 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 serão mantidas.
Limpeza mecânica de matos	Nas zonas de declive inferior a 30%, para limpeza da vegetação já se poderá recorrer a meios mecanizados, nomeadamente: - Gradagem - sendo das operações mais comuns, tem-se realizado, tradicionalmente, com grades medianamente pesadas a pesadas, que destroem toda a planta (parte aérea e sistema radicular) enterrando-a e realizando, em simultâneo, um trabalho de mobilização superficial do solo. Devido à mobilização do solo que efetua, esta operação cria as condições favoráveis à germinação das sementes das herbáceas presentes no solo, podendo ter o efeito oposto ao pretendido. Quando a vegetação espontânea estiver pouco desenvolvida, e em zonas planas, pode recorrer-se, a esta operação com o objetivo de efetuar também a mobilização do solo. - Corta-matos – são alfaias dotadas de facas, correntes ou martelos, que se acoplam à tomada de força do trator e 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 aos declives superiores a 30-35%, sendo realizada, em princípio, obliquamente à

	curva de nível. Os corta-matos, também designados por destroçadores de eixo vertical, apresentam como elementos de corte facas ou correntes. As facas fazem um corte "limpo" da vegetação o que permite a sua rápida regeneração; as correntes traçam a vegetação deixando a zona de contacto destruída o que dificulta a regeneração. - Destroçadores – são alfaias que têm como função cortar a vegetação em pedaços que ficam depositados no solo formando uma camada contínua. Este tipo de equipamentos permite a incorporação dos matos o que, para além da melhoria da estrutura do solo, evita o trabalho da sua remoção. Também se recomenda esta operação como solução adequada aos declives superiores a 30-35%, sendo realizada, em princípio, obliquamente à curva de nível. Os destroçadores (trituradores) de eixo horizontal, têm como peças ativas, facas ou martelos, podem ser móveis ou estacionários. Este tipo de equipamento destroça completamente a vegetação pois, devido ao sentido de rotação do seu eixo, o material depois de cortado é transportado junto ao cárter sendo, só depois, projetado para o exterior.
Limpeza de matos - arrancador de infestantes (matos)	Esta intervenção consiste no uso de alfaias que procedem ao arranque seletivo de árvores e/ou arbustos, até 15 cm de diâmetro com a raiz incorporada, de forma a eliminar a sua rebentação nos momentos seguintes. O funcionamento do sistema mecânico baseia-se em acionamento servo hidráulico, permitindo a adaptação a cada caule de árvore/arbusto e garantindo o seu arranque pela raiz, deixando o solo isento de infestantes por períodos mais longos.
Limpeza de matos - silvopastorícia	Este tipo de intervenção consiste na promoção de pastoreio dirigido com caprinos e/ou outras espécies, de modo a reduzir a carga de combustível, através da gestão do encabeçamento e duração do pastoreio, devendo para esse efeito proceder-se à vedação da área a intervencionar. As operações de limpeza de matos devem realizar-se antes da época de frutificação dos matos, para evitar uma resposta rápida por parte deste.
Aplicação de herbicidas	Nos casos de espécies de rápido crescimento, nomeadamente de eucalipto, choupo e acácia, entre outras, cuja ocupação apresente uma densidade igual ou inferior a 100 árvores/ha, poderá proceder-se à eliminação dos respetivos cepos através da aplicação da solução (herbicida) concentrada contendo 360 g/l ou 30,8% (p/p) de glifosato (sob aforma de sal de isopropilamónio), a uma concentração de 100%, recorrendo à pincelagem dos respetivos cepos, imediatamente após o seu corte.

4.4. Rearborização da faixa de proteção

A área do projeto e a faixa de proteção inserem-se em terrenos de propriedade particular, geridos ou usufruídos pela população local, pelo que a escolha das espécies a plantar nas áreas de conversão terá que ser acordada com os proprietários.

As espécies a propor aos proprietários na rearborização depende fundamentalmente das condições edafoclimáticas, do risco de incêndio e a sua compatibilidade com a presença da Linha Elétrica (baixo porte e crescimento lento).

Assim, sem um envolvimento efetivo da população e organizações locais, dificilmente será possível assegurar o sucesso a longo prazo de um projeto de recuperação ecológica. Este processo poderá consumir mão-de-obra local, contribuindo assim para uma ligação e um suporte da população às ações de recuperação ecológica.

O processo de reconversão de uma faixa de proteção implica a alteração do uso do solo, através da substituição das espécies florestais existentes por espécies que permitam cumprir as distâncias mínimas de segurança.

Entre as espécies propostas aos proprietários encontram-se o sobreiro, a azinheira, o carvalho alvarinho, o carvalho negral, o carvalho cerquinho, o castanheiro, o medronheiro, a oliveira, o pinheiro-manso e o salgueiro.

Rearborização da faixa de proteção à linha		
Espécies florestais	**Arbustos (regeneração natural)**	**Linhas de água**
Pinheiro-manso (*Pinus pinea*) Sobreiro (*Quercus suber*) Azinheira (*Quercus rotundifolia*) Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) Carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*) Castanheiro (*Castanea sativa*) Oliveira (*Olea europaea* L. var. *europaea*) Medronheiro (*Arbutus unedo*)	Esteva (*Cistus ladanifer*) Rosmaninho (*Lavandula stoecha*) Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) Murta (*Myrtus communis*)	Salgueiro (*Salix salvifolia* e *Salix atrocinerea*) Amieiro (*Alnus glutinosa*)

Atualmente, a espécie que se pretende aumentar em área de plantação é o medronheiro. Para promover a plantação do medronheiro junto dos proprietários de terrenos atravessados por linhas elétricas, foi estabelecida uma parceria da REN com a Cooperativa Portuguesa de Medronho, com o intuito de divulgar as potencialidades desta espécie e, especialmente do medronho enquanto fruto com elevado potencial na indústria agroalimentar, cosmética, medicinal ou ornamental.

Ao nível das espécies de flora, a revegetação natural ocorrerá provavelmente com as espécies dominantes no local. A esteva coloniza facilmente locais destruídos pelos incêndios ou que se encontrem abandonados, para além de criar condições edáficas que contribuem para o desenvolvimento de outras espécies, aumentando assim a biodiversidade. É de esperar que a revegetação com estas espécies se faça naturalmente, a partir de propágulos de outras plantas na envolvente.

No Anexo III, apresenta-se a listagem das espécies a considerar para cada uma das áreas a intervencionar, de acordo com a vegetação autóctone presente na área de implantação do projeto.

4.5. Síntese das intervenções

As ações de intervenção para cada tipo de ocupação na faixa de proteção são as seguintes:

Ocupação	Espécies vegetais	Procedimento	
		Fase de construção	Fase de funcionamento
Áreas florestais com espécies de crescimento rápido	Eucalipto Pinheiro-bravo	Corte dos exemplares (no caso do pinheiro bravo deve ser implementado o Plano de corte e abate)	Conversão do uso consoante acordo entre o proponente/ entidade gestora e o proprietário.
Áreas florestais com outras espécies florestais	Sobreiro Azinheira Outros carvalhos	Controlo da altura (possível decote) e possível desramação	Manutenção do uso
Galerias ripícolas	Choupo Freixos	Controlo da altura (possível decote)	Manutenção
	Amieiro Salgueiro	Manutenção	
Matos	Áreas de elevada densidade/ cobertura	Corte seletivo	Manutenção da gestão seletiva da densidade/ cobertura dos matos
	Áreas de média e baixa densidade/ cobertura	Manutenção	
	Presença de invasoras	Implementação do PGEEI	Implementação do PGEEI

5 Plano de manutenção da faixa de proteção

Para a manutenção da faixa de proteção da Linha Elétrica deverá ser aplicado o definido por REN (2018) na Especificação Técnica de Gestão de Vegetação das Faixas de Servidão - Estabelecimento e Manutenção de Servidões de linhas elétricas e de gasodutos, que se encontra sintetizado no ponto 4.5 do presente documento.

O acompanhamento, por um período mínimo de 2 anos, das condições do revestimento natural das superfícies intervencionadas – áreas de estaleiro, depósitos de materiais, áreas de trabalho dos apoios, acessos a desativar, taludes - de modo a verificar a recuperação e instalação da vegetação.

Durante esta fase, devem ser tomadas as necessárias medidas corretivas de possíveis zonas com erosão, principalmente em taludes ou em zonas em que o sistema de drenagem superficial se encontre danificado ou mal implantado. Se se verificarem situações de insucesso de forma continuada, o período de acompanhamento deverá ser renovado por períodos iguais a 2 anos.

Sempre que ocorram espécies exóticas invasoras deverá aplicado o definido do Plano de Gestão de Espécies Exóticas e Invasoras (PGEEI) elaborado para esta linha elétrica.

6 Referências bibliográficas

DRAP-A (2014) - Guião de Boas Práticas para Gestão de Matos para a ITI-ZRNA, Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo, co-autoria de Henrique Pereira dos Santos, Inês Costa Pereira e Luís Jordão.

EDP (2011) - Manual de Boas Práticas Gestão de Faixas de Proteção em Áreas sem Estatuto de Proteção Ambiental. Medida 23 - Medida financiada no âmbito do Plano de Promoção de Desempenho Ambiental 2009-2011, aprovado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos.

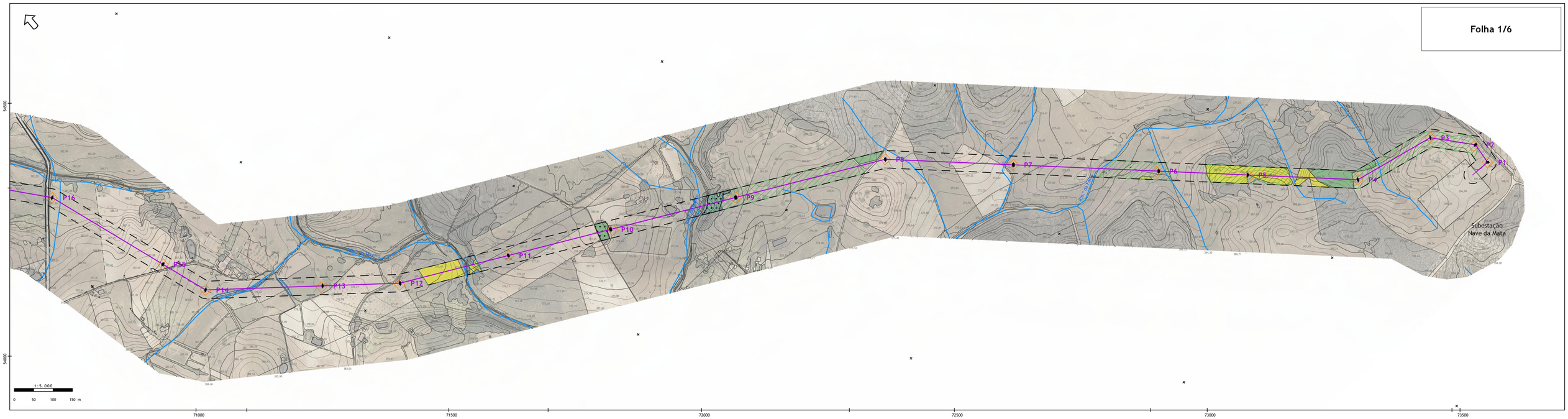
RECURSO (2020) – Estudo de Impacte Ambiental da Linha Elétrica a 220 kV entre a subestação Nave da Mata e a subestação de Ferro.

REN (2018) - Especificação Técnica de Gestão de Vegetação das Faixas de Servidão. ET – 0017, Edição: 06, Janeiro/2018.

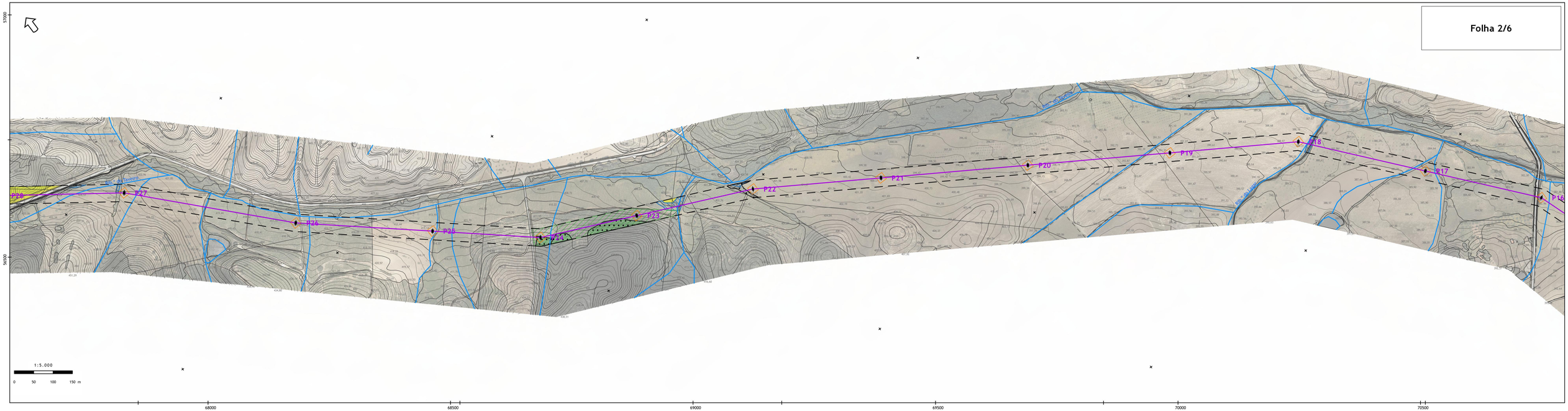
REN - https://www.ren.pt/pt-PT/sustentabilidade/protecao_ambiental/programa_de_reflorestacao_das_faixas

Anexo I Cartografia

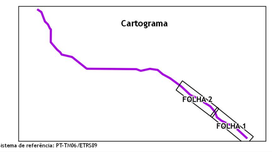
Folha 1/6



Folha 2/6



Cartograma



Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89

Nota: Folha A1

- Corte de árvores (pinheiro bravo e eucalipto) e limpeza de matos
- Controlo de matos em áreas de maior valor ecológico
- Controlo da densidade de matos em sobreiraís/ azinheiras e outros carvalhais e possivel decote de árvores
- Possivel decote de árvores em áreas com floresta galeria
- Controlo de éspecies invasoras

- Apoio
- Linha de 220 kV
- Área de intervenção dos apoios
- Corredor de 45 m
- Estaleiro

Projeto de execução da Linha Elétrica a 220 kV entre a subestação Nave da Mata e a subestação de Ferro

Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha Elétrica Aérea
Folhas 1 e 2

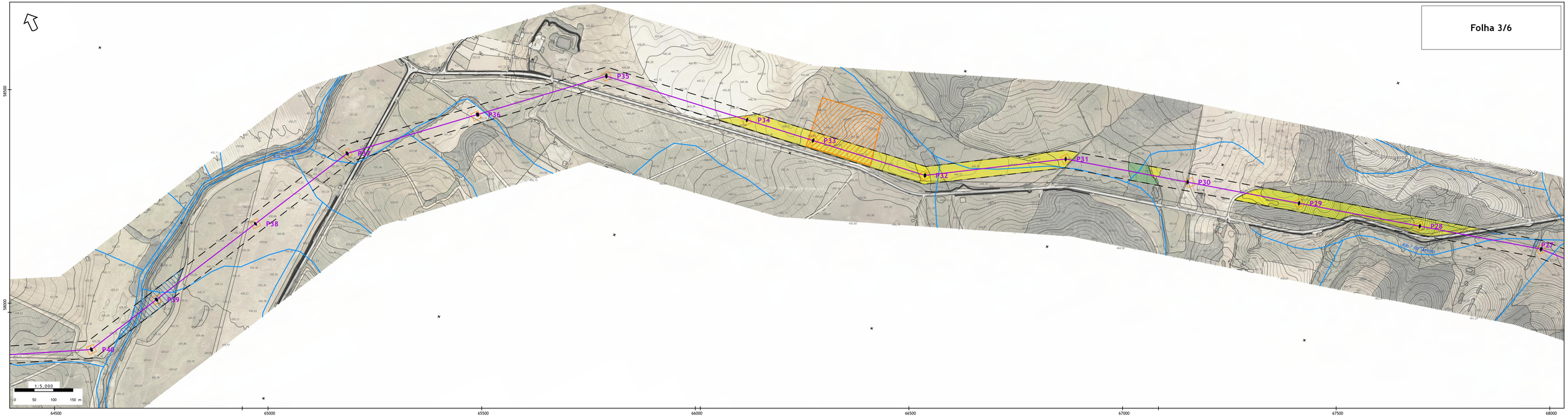
recurso

Escala: 1:5.000

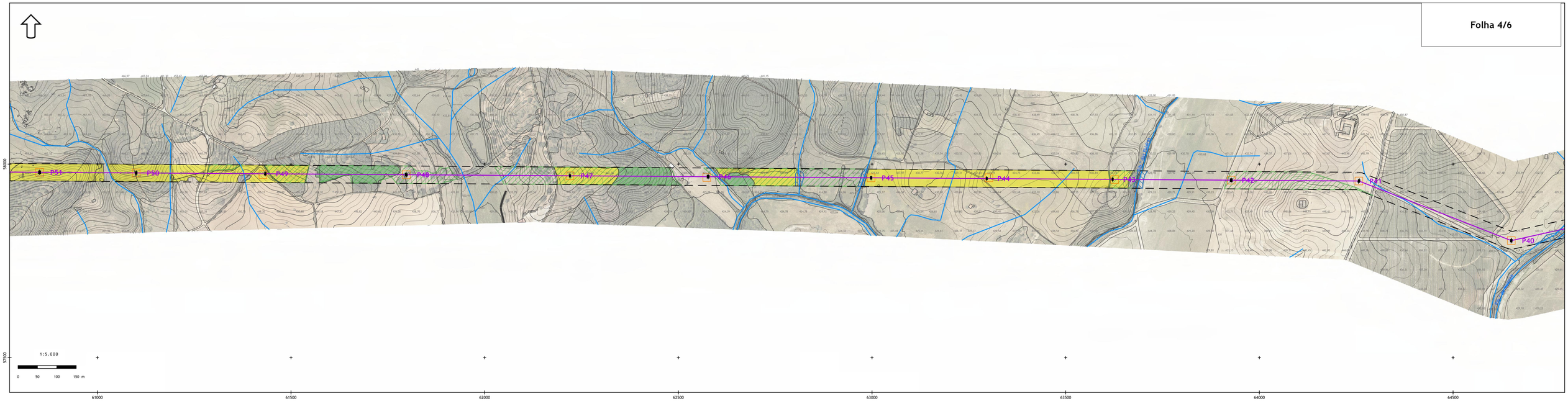
Data: Maio 2021

Carta: 1.3

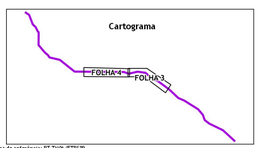
Folha 3/6



Folha 4/6



Cartograma



Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89

Nota: Folha A1

- Corte de árvores (pinheiro bravo e eucalipto) e limpeza de matos
- Controlo de matos em áreas de maior valor ecológico
- Controlo da densidade de matos em sobreirais/ azinheiras e outros carvalhais e possível decote de árvores
- Possível decote de árvores em áreas com floresta galeria
- Controlo de espécies invasoras

- Apoio
- Linha de 220 kV
- Área de intervenção dos apoios
- Corredor de 45 m
- Estaleiro

Projeto de execução da Linha Elétrica a 220 kV entre a subestação Nave da Mata e a subestação de Ferro

recurso

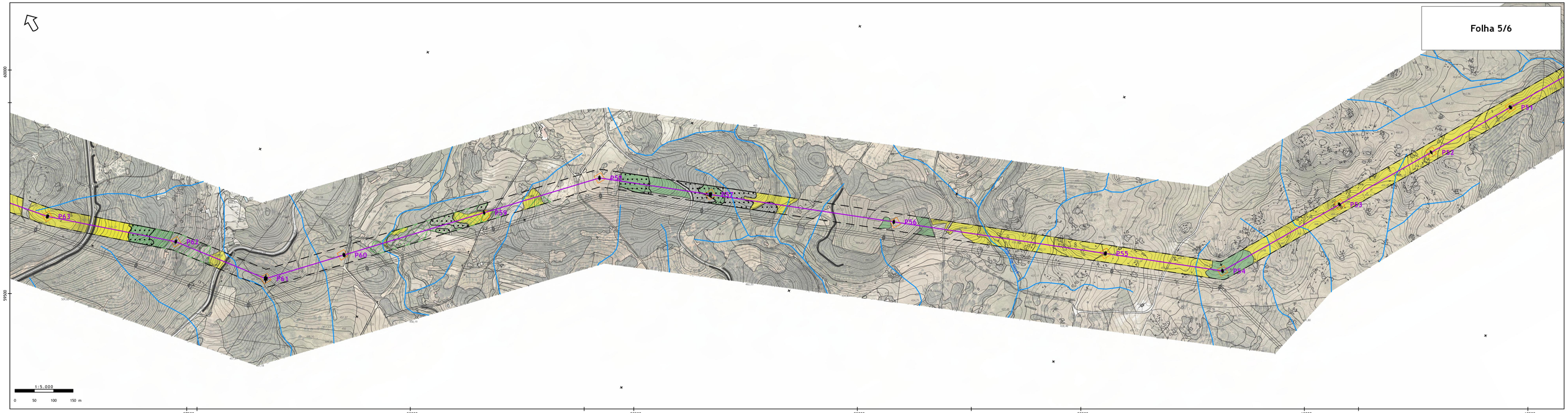
Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha Elétrica Aérea Folhas 3 e 4

Escala: 1:5.000

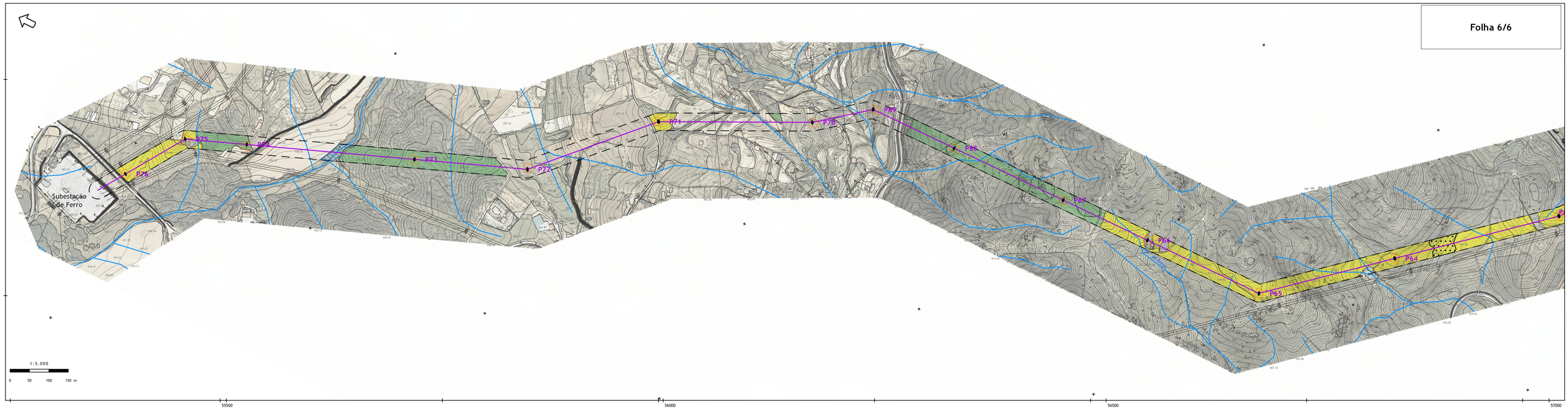
Data: Maio 2021

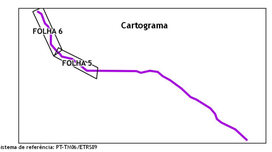
Carta: 2.3

Folha 5/6



Folha 6/6





Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89

Nota: Folha A1

- Corte de árvores (pinheiro bravo e eucalipto) e limpeza de matos
- Controlo de matos em áreas de maior valor ecológico
- Controlo da densidade de matos em sobreiraisl/ azinheiras e outros carvalhais e possivel decote de árvores
- Possivel decote de árvores em áreas com floresta galeria
- Controlo de éspecies invasoras

- Apoio
- Linha de 220 kV
- Área de intervenção dos apoios
- Corredor de 45 m
- Estaleiro

Projeto de execução da Linha Elétrica a 220 kV entre a subestação Nave da Mata e a subestação de Ferro

Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha Elétrica Aérea Folhas 5 e 6

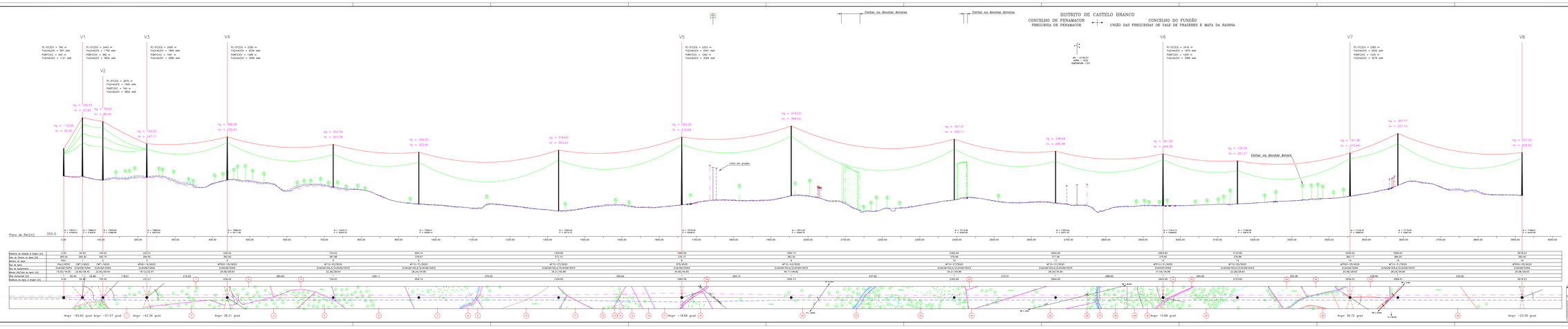
recurso

Escala: 1:5.000

Data: Maio 2021

Carta: 3.3

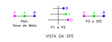
Anexo II
Perfis da Linha Elétrica – identificação das espécies a cortar e a decotar



CONDUTORES: ZEBRA (ACSR 485)

CABOS DE GUARDA: OPGW + DORKING (ACSR 153)

DISPOSIÇÃO DAS FASES:

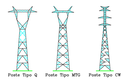


APOIOS: Plat. a P16

VÉRTICES: Apoios Nº1, Nº2, Nº3, Nº4, Nº8, Nº12, Nº14 e Nº16

CONCELHOS: PENAMACOR
FUNDÃO

FREGUESIAS: PENAMACOR
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE VALE DE PRAZERES E MATA DA RAINHA



Revisão	Descrição	Data	Desenh.	Verif.

Desenhador
Verificador
Aprovador
Escala

REN
Rede Eléctrica Nacional, S.A.

LINHA NAVE DA MATA - FERRO
A 220 kV

PERFIL E PLANTA PARCELAR

Projecto | Subestação | Linha | Apoios | Fundações | Obra

DISTRITO DE CASTELO BRANCO
CONCELHO DO FUNDÃO
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE VALE DE PRAZERES E MATA DA RAINHA ⟷ FREGUESIA DA CAPINHA

Distância da Estação à Origem [m]	3918.23		4225.45		4562.06		4894.91		5262.95		5643.58		5975.38		6283.30		6538.15		6817.16		7171.14		7620.77
Cota do Terreno no Apoio [m]	382.40		385.22		388.46		391.82		397.57		400.19		402.55		409.75		416.00		413.31		416.70		425.80
Número do apoio	16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27
Tipo de Apoio	MTR2G–25/AD20		MT1G–31/SD20		MTR1G–31/AD20		MT1G–31/SD20		MT1G–31/SD20		MT1G–31/SD20		MTR1G–25/AD20		MT1G–31/SD20		MTR1G–25/AD20		MT1G–31/SD20		MTR1G–31/AD20		MTR2G–31/AD20
Tipo de Equipamento	2U4H2M150N4		2U4K2M150L4/2U4V2M150C5		2U4H2M150N4		2U4K2M150L4/2U4V2M150C5		2U4K2M150L4/2U4V2M150C5		2U4K2M150L4/2U4V2M150C5		2U4H2M150N4		2U4K2M150L4/2U4V2M150C5		2U4H2M150N4		2U4K2M150L4/2U4V2M150C5		2U4H2M150N4		2U4H2M150N4
Alturas Útil/Total do Apoio [m]	25.08/28.93		28.24/34.90		31.04/34.89		28.24/34.90		28.24/34.90		28.24/34.90		25.08/28.93		28.24/34.90		25.08/28.93		28.24/34.90		31.04/34.89		31.04/34.89
Vãos Horizontais [m]	–	307.22	–	336.61	–	332.85	–	368.05	–	380.63	–	331.80	–	307.92	–	254.84	–	279.02	–	353.97	–	449.64	–
Distância do Apoio à Origem [m]	3918.23		4225.45		4562.06		4894.91		5262.95		5643.58		5975.38		6283.30		6538.15		6817.16		7171.14		7620.77

CONDUTORES: ZEBRA (ACSR 485)

CABOS DE GUARDA: OPGW + DORKING (ACSR 153)

DISPOSIÇÃO DAS FASES:

APOIOS: P16 a P27

VÉRTICES: Apoios Nº16, Nº18, Nº22, Nº24, Nº26 e Nº27

CONCELHO: FUNDÃO

FREGUESIAS: UNIÃO DAS FREGUESIAS DE VALE DE PRAZERES E MATA DA RAINHA CAPINHA

Poste Tipo MTG

P2K - RENOVÁVEIS, LDA
DESENHO Nº 2019.20.03 REV.
PROJ. HELDER MATOS
DES. JOSÉ TAVARES
VERIF. PAULO PERES
APROV. P2K
DATA 06-04-2021
Escala H=1/2000 V=1/500 F Nº 2

Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

Desenhado / Verificado / Estado / Data

LINHA NAVE DA MATA - FERRO
A 220 kV

PERFIL E PLANTA PARCELAR

REN Rede Eléctrica Nacional, S.A.
Desenho Nº / Revisão / Formato / Nº folha 2 / Escala H=1/2000 V=1/500 / Instalação / Obra

Cortar ou decotar árvores

Cortar ou decotar árvores

Cortar ou decotar árvores

DISTRITO DE CASTELO BRANCO
CONCELHO DO FUNDÃO

FREGUESIA DE CAPINHA | FREGUESIA DE TRÊS POVOS (SALGUEIRO E ESCARIGO) | FREGUESIA DE CAPINHA

V13
PC+PTCO2 = 2397 m
PONTO(X) = 7676.78 m
PONTO(Y) = 7261 m
THEHA(G) = 3287 mm

V14
PC+PTCO2 = 3304 m
PONTO(X) = 8659.18 mm
PONTO(Y) = 7259 m
THEHA(G) = 3246 mm

V15
PC+PTCO2 = 3348 m
PONTO(X) = 9238.35 mm
PONTO(Y) = 7259 m
THEHA(G) = 3485 mm

V16
PC+PTCO2 = 3518 m
PONTO(X) = 10298.51 mm
PONTO(Y) = 7258 m
THEHA(G) = 3678 mm

V17
PC+PTCO2 = 3386 m
PONTO(X) = 10795.85 mm
PONTO(Y) = 7254 m
THEHA(G) = 3522 mm

V18

DA — 21/60/31
ARAC = 7.00
TEMPERATURA: +15°C

DA — 21/60/31
ARAC = 7.00
TEMPERATURA: +15°C

Vg = 364.88
Vv = 264.31

Vg = 424.21
Vv = 305.21

Vg = 280.01
Vv = 218.16

Vg = 299.85
Vv = 306.76

Cortar ou decotar árvores

Vg = 305.78
Vv = 243.08

Vg = 365.24
Vv = 234.21

Vg = 244.78
Vv = 240.71

Vg = 250.01
Vv = 279.83

Vg = 369.55
Vv = 343.85

Vg = 339.87
Vv = 349.32

Cortar ou decotar árvores

Vg = 351.57
Vv = 325.00

Vg = 251.66
Vv = 310.25

Vg = 277.52
Vv = 299.58

Vg = 387.62
Vv = 317.29

Plano de Ref.[m] 415.0

Distância ao Vértice A (Vante) [m]	7600.77	7676.78	8257.10	8650.18	8870.42	9238.35	9539.05	9717.78	10298.51	10445.43	10795.85	11085.48	11417.45	11629.46			
Dist. ao Vértice A - Rede [m]	423.80	447.32	467.67	456.78	430.30	441.20	452.74	443.22	442.10	423.58	421.30	423.38	423.96	424.72			
Ângulo de apoio	27	28	29	28	27	32	28	28	30	26	27	28	28	40			
Tipo de Apoio	MP921+21,7A020	MP1V+25,7A020	MP1V+25,7A020	MP1V+25,7A020	MP1V+25,7A020	MP921+21,7A020	MP1V+25,7A020	MP1V+25,7A020	MP921+21,7A020	MP1V+21,7A020	MP921+21,7A020	MP1V+25,7A020	MP1V+21,7A020	MP921+21,7A020			
Tipo de Fundação	ZUMCIM150LA/ZUMCIM150CS	ZUMCIM150LA/ZUMCIM150CS	ZUMCIM150LA/ZUMCIM150CS	ZUMCIM150LA/ZUMCIM150CS	ZUMCIM150M	ZUMCIM150M	ZUMCIM150LA/ZUMCIM150CS	ZUMCIM150LA/ZUMCIM150CS	ZUMCIM150M	ZUMCIM150LA/ZUMCIM150CS	ZUMCIM150M	ZUMCIM150LA/ZUMCIM150CS	ZUMCIM150LA/ZUMCIM150CS	ZUMCIM150M			
Alt. Apoio (Vante) [m]	21.24/34.88	22.80/28.63	22.80/28.63	22.80/28.63	28.98/28.63	21.24/34.88	22.80/28.63	22.80/28.63	21.24/34.88	24.21/40.88	21.24/34.88	22.80/28.63	22.80/28.63	21.24/34.88			
Alt. Apoio (Ré) [m]	218.88	217.24	253.08	320.64	365.73	332.70	178.73	380.53	347.17	351.48	288.24	321.88	212.01	317.29			
Distância ao Apoio A (Vante) [m]	7600.77	7676.78	8257.10	8650.18	8870.42	9238.35	9539.05	9717.78	10298.51	10445.43	10795.85	11085.48	11417.45	11629.46			

Ângv= -12.54 grad | Ângv= -19.31 grad | Ângv= 28.62 grad | Ângv= -37.70 grad | Ângv= -23.20 grad | Ângv= 37.62 grad

Cabo Pára-raios
Cabo Fibra Ótica
Cabo Condutor
Cabo Guarda
Cadeia Suspensão
Cadeia Amarração
Cadeia Ancoragem
Cadeia Ancoragem Dupla
Cadeia Amarração Dupla
Cadeia Ancoragem Quádrupla
Cadeia Amarração Quádrupla

CONDUTORES: ZEBRA (ACSR 485)

CABOS DE GUARDA: OPGW + DORKING (ACSR 153)

DISPOSIÇÃO DAS FASES:

VISTA DA SPE

APOIOS: P27 a P40

VÉRTICES: Apoios N°27, N°31, N°32, N°35, N°37 e N°40

CONCELHO: FUNDÃO

FREGUESIAS: Capinha
TRÊS POVOS (SALGUEIRO E ESCARIGO)

Poste Tipo: MTO

Revisão	Descrição	Data
0	Emissão	08/23

Projetista: Vanessa Gonçalves
Desenhista: Vanessa Gonçalves
Verificador: Vanessa Gonçalves
Aprovador: Vanessa Gonçalves

REN

Rede Elétrica Nacional, S.A.

LINHA NAVE DA MATA - FERRO
A.220 kV

PERFIL E PLANTA PARCELAR

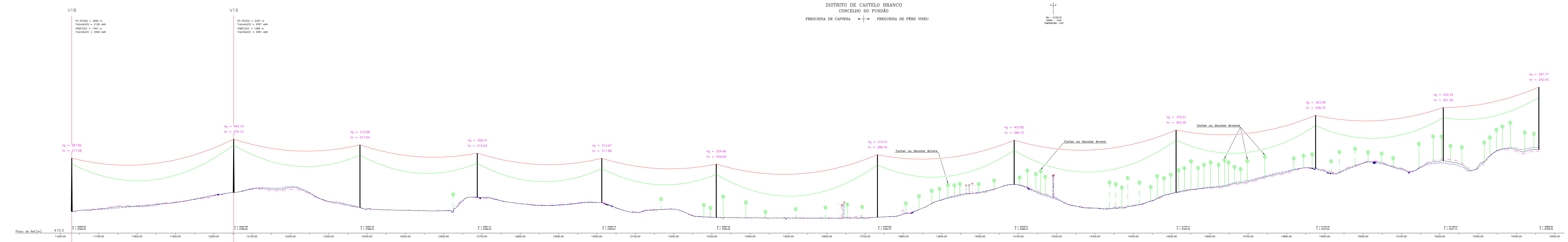
Escala: Horiz. 1:2000 | Vert. 1:200
Formato: A0
Nº Folha: 1 de 1
Nº Desenho: 0

DISTRITO DE CASTELO BRANCO

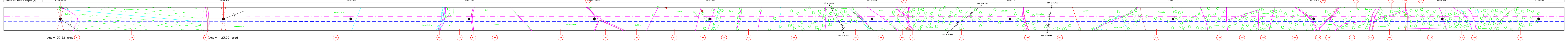
CONCELHO DO FUNDÃO

FREGUESIA DE CAPINHA ↔ FREGUESIA DE PÊRO VISEU

DIA – 27/02/21
HORAS – 13:00
TEMPERATURA –16°C



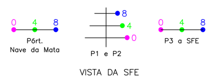
Número do apoio	Distância da Estação à Origem [m]	Cota do Terreno no Apoio [m]	Tipo de Apoio	Tipo de Equipamento	Alturas Útil/Total do Apoio [m]	Vãos Horizontais [m]	Distância do Apoio à Origem [m]
40	11629.46	429.10	MTR2G–31/AD20	2U4H2M150N4	31.04/34.89	–	11629.46
						422.55	
41	12052.01	441.50	MTR2G–31/AD20	2U4H2M150N4	31.04/34.89	–	12052.01
						329.65	
42	12381.66	431.79	MT1G–37/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	34.21/40.86	–	12381.66
						306.23	
43	12687.89	438.32	MT1G–25/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	22.28/28.93	–	12687.89
						325.03	
44	13012.92	434.91	MT1G–25/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	22.28/28.93	–	13012.92
						298.69	
45	13311.62	425.16	MT1G–31/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	28.24/34.90	–	13311.62
						420.68	
46	13732.29	425.36	MT1G–37/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	34.21/40.86	–	13732.29
						356.84	
47	14089.13	446.79	MT1G–25/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	22.28/28.93	–	14089.13
						422.61	
48	14511.74	441.49	MT1G–37/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	34.21/40.86	–	14511.74
						364.16	
49	14875.90	457.07	MT1G–31/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	28.24/34.90	–	14875.90
						333.24	
50	15209.14	462.15	MT1G–31/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	28.24/34.90	–	15209.14
						249.48	
51	15458.61	469.51	MT1G–37/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	34.21/40.86	–	15458.61



CONDUTORES: ZEBRA (ACSR 485)

CABOS DE GUARDA: OPGW + DORKING (ACSR 153)

DISPOSIÇÃO DAS FASES:

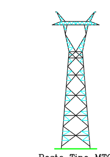


APOIOS: P40 a P51

VÉRTICES: Apoios N°40 e N°41

CONCELHO: FUNDÃO

FREGUESIAS: CAPINHA
PÊRO VISEU



Poste Tipo MTG

P2K - RENOVÁVEIS, LDA	
DESENHO Nº. 2019.20.03	REV.
PROJ.	HELDER MATOS
DES.	JOSÉ TAVARES
VERIF.	PAULO PERES
APROV.	P2K
DATA	06-04-2021
Escala: H=1/2000 V=1/500	F.Nº 4
Arquivo:	

Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

Desenhado

Verificado

Estado

Data

LINHA NAVE DA MATA - FERRO A 220 kV

PERFIL E PLANTA PARCELAR

REN Rede Eléctrica Nacional, S.A.

Desenho Nº

Revisão | Formato | Nº folha 4

Escala H=1/2000 V=1/500 | Instalação | Obra

DISTRITO DE CASTELO BRANCO
CONCELHO DO FUNDÃO
FREGUESIA DE PÊRO VISEU

Distância da Estação à Origem [m]	Cota do Terreno no Apoio [m]	Número do apoio	Tipo de Apoio	Tipo de Equipamento	Alturas Útil/Total do Apoio [m]	Vãos Horizontais [m]	Distância do Apoio à Origem [m]
15458.61	469.51	51	MT1G-37/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	34.21/40.86	–	15458.61
						235.38	
15694.00	471.06	52	MT1G-25/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	22.28/28.93	–	15694.00
						272.61	
15966.60	455.40	53	MT1G-31/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	28.24/34.90	–	15966.60
						347.47	
16314.08	455.10	54	MTAG-31/AD20	2U4H2M150N4	31.04/34.89	–	16314.08
						305.77	
16619.85	443.34	55	MT1G-43/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	40.17/46.82	–	16619.85
						552.63	
17172.48	466.59	56	MTR1G-31/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	28.24/34.89	–	17172.48
						478.79	
17651.27	469.46	57	MT1G-43/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	40.17/46.82	–	17651.27
						289.81	
17941.08	488.50	58	MTR2G-31/AD20	2U4H2M150N4	31.04/34.89	–	17941.08
						311.28	
18252.36	475.04	59	MT1G-25/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	22.28/28.93	–	18252.36
						377.90	
18630.27	465.33	60	MT1G-37/SD20	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	34.21/40.86	–	18630.27
						211.18	
18841.44	459.25	61	QT5/AD20	2U4H2M150N4	40.60/45.60	–	18841.44
						251.02	
19092.46	498.90	62	MTR1G-31/AD20	2U4H2M150N4	31.04/34.89	–	19092.46
						337.86	
19430.32	546.50	63	MTAG-31/AD20	2U4H2M150N4	31.04/34.89	–	19430.32

CONDUTORES: ZEBRA (ACSR 485)

CABOS DE GUARDA: OPGW + DORKING (ACSR 153)

DISPOSIÇÃO DAS FASES:

APOIOS: P51 a P63

VÉRTICES: Apoios Nº54, Nº58, Nº61, Nº62 e Nº63

CONCELHO: FUNDÃO

FREGUESIA: PÊRO VISEU

NOTA:

–○–●–○– → Vão com Balizagem Aérea

P2K - RENOVÁVEIS, LDA

PROJ.	HELDER MATOS
DES.	JOSÉ TAVARES
VERIF.	PAULO PERES
APROV.	P2K
DATA	06-04-2021

LINHA NAVE DA MATA - FERRO
A 220 kV

PERFIL E PLANTA PARCELAR

REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.

Nº folha 5

DISTRITO DE CASTELO BRANCO

CONCELHO DO FUNDÃO — FREGUESIA DE PÊRO VISEU ⟷ CONCELHO DA COVILHÃ — FREGUESIA DE FERRO

Distância da Estação à Origem [m]	19430.32		19866.92		20227.94		20546.08		20786.27	
Cota do Terreno no Apoio [m]	546.50		567.63		625.10		634.49		636.51	
Número do apoio	63		64		65		66		67	
Tipo de Apoio	MTAG−31/AD20		MT1G−37/SD20		MTAG−31/AD20		MT1G−31/SD20		MT1G−31/SD20	
Tipo de Equipamento	2U4H2M150N4		2U4K2M150L4/2U4V2M150C5		2U4H2M150N4		2U4K2M150L4/2U4V2M150C5		2U4K2M150L4/2U4V2M150C5	
Alturas Útil/Total do Apoio [m]	31.04/34.89		34.21/40.86		31.04/34.89		28.24/34.90		28.24/34.90	
Vãos Horizontais [m]	–	436.60	–	361.02	–	318.15	–	240.19	–	310.63
Distância do Apoio à Origem [m]	19430.32		19866.92		20227.94		20546.08		20786.27	

Distância da Estação à Origem [m]	21096.91		21327.98		21488.35		21884.36		22243.68	
Cota do Terreno no Apoio [m]	583.49		516.30		503.80		470.40		452.20	
Número do apoio	68		69		70		71		72	
Tipo de Apoio	MT1G−25/SD20		MTAG−31/AD20		MTR1G−31/AD20		MTR2G−37/AD20		MTR2G−31/AD20	
Tipo de Equipamento	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5		2U4H2M150N4		2U4H2M150N4		2U4H2M150N4		2U4H2M150N4	
Alturas Útil/Total do Apoio [m]	22.28/28.93		31.04/34.89		31.04/34.89		37.00/40.86		31.04/34.89	
Vãos Horizontais [m]	–	231.07	–	160.37	–	396.01	–	359.32	–	292.02
Distância do Apoio à Origem [m]	21096.91		21327.98		21488.35		21884.36		22243.68	

Distância da Estação à Origem [m]	22535.70		22969.20		23128.34		23306.43		23388.80
Cota do Terreno no Apoio [m]	448.26		438.64		433.70		427.02		420.30
Número do apoio	73		74		75		76		Pórt. SFE
Tipo de Apoio	MT1G−31/SD20		MT1G−25/SD20		MTAG−25/AD20		MTAG−25/AD20		PAL2/AP20
Tipo de Equipamento	2U4K2M150L4/2U4V2M150C5		2U4K2M150L4/2U4V2M150C5		2U4H2M150N4		2U4H2M150N4		2U4H2M150P4
Alturas Útil/Total do Apoio [m]	28.24/34.90		22.28/28.93		25.08/28.93		25.08/28.93		15.00/18.50
Vãos Horizontais [m]	–	433.51	–	159.13	–	178.09	–	82.37	–
Distância do Apoio à Origem [m]	22535.70		22969.20		23128.34		23306.43		23388.80

CONDUTORES: ZEBRA (ACSR 485)

CABOS DE GUARDA: OPGW + DORKING (ACSR 153)

DISPOSIÇÃO DAS FASES:

Pórt. Nave da Mata — P1 e P2 — P3 a SFE

VISTA DA SFE

APOIOS: P63 a Pórt.

VÉRTICES: Apoios N°63, N°65, N°69, N°70, N°71, N°72 e N°75

CONCELHOS: FUNDÃO, COVILHÃ

FREGUESIAS: PÊRO VISEU, FERRO

Poste Tipo MTG

P2K - RENOVÁVEIS, LDA

DESENHO Nº 2019.20.03 — REV.

PROJ.: HÉLDER MATOS

DES.: JOSÉ TAVARES

VERIF.: PAULO PERES

APROV.: P2K

DATA: 06-04-2021

LINHA NAVE DA MATA - FERRO A 220 kV

PERFIL E PLANTA PARCELAR

REN — Rede Eléctrica Nacional, S.A.

Folha Nº 6

Escala H=1/2000 V=1/500

Anexo III Elenco de espécies

Biótopo	Habitats do DL n.º 156-A/2013 que inclui	Descrição	Principais espécies florísticas
Bosque de quercíneas	9230; 9330; 9230; 8220	Biótopo que compreende bosques de *Quercus suber*, bosques de *Q. pyrenaica* em diferentes estados de conservação. Pode apresentar correspondência a alguns habitats, nomeadamente, 923, 9330, 9230, 8220.	*Quercus pyrenaica* *Quercus suber* *Quercus rotundifolia* *Myrtus communis*
Matos	4030; 6220; 8220	Este biótopo inclui as áreas de matos de elevada cobertura, dominados pela presença de ericáceas, cistáceas e *fabaceae*. Em alguns locais este biótopo possui correspondência com o habitat 4030.	*Cistus ladanifer* *Pterospartum tridentatum* *Erica umbellata* *Calluna vulgaris* *Cytisus sp.* *Quercus suber* *Lavandula stoechas*
Linha de água	91E0; 92A0	Este biótopo contempla toda a vegetação ribeirinha da área de estudo, onde se incluem os amiais e os salgueirais. Parte das linhas de água apresentam-se degradadas e invadidas por acácia. Destaca-se a Ribeira da Meimoa, que apresenta amial.	*Alnus glutinosa* *Salix salvifolia* *Salix atrocinerea* *Fraxinus angustifolia* *Acacia dealbata* *Sambucus nigra* *Juncus sp.* *Oenanthe crocata*

Biótopo	IVB	Habitats do DL n.º 156-A/2013 que inclui	Descrição	Principais Espécies florísticas
Agrícola	3,3	6310	Área cultivadas, observando-se diferentes tipos de culturas (culturas anuais de sequeiro, culturas permanentes como olival). Pode incluir pequenas áreas de montado. No geral, são áreas com importância para a biodiversidade pela sua utilização humana e representam cerca de 57% da área cartografada.	*Olea europaea* *Taraxacum sp.* *Lupinus sp.* *Cytisus sp.*
Eucaliptal	1,8	-	Áreas dedicadas à produção florestal de eucalipto, com sobcoberto pouco desenvolvido. Este é um biótopo de baixo valor para a conservação da natureza. No total, este biótopo representa 4,2% da área cartografada.	*Eucalyptus globulus* *Calluna vulgaris* *Cistus crispus* *Cistus ladanifer*
Pinhal	3,0	4030; 8220	Áreas dedicadas à produção florestal de pinhal bravo, com sobcoberto de matos que por vezes forma o habitat 4330. No total, este biótopo representa 8,0% da área cartografada.	*Pinus pinaster* *Lithodora prostrata* *Cistus salvifolia* *Calluna vulgaris* *Erica umbellata*

Biótopo	IVB	Habitats do DL n.º 156-A/2013 que inclui	Descrição	Principais Espécies florísticas
Bosque de quercíneas	7,7	9230; 9330; 9230; 8220	Biótopo que compreende bosques de *Quercus suber*, bosques de *Q. pyrenaica* em diferentes estados de conservação. Pode apresentar correspondência a alguns habitats, nomeadamente, 923, 9330, 9230, 8220. No total, este biótopo representa 9,8% da área cartografada.	*Quercus pyrenaica* *Quercus suber* *Quercus rotundifolia* *Myrtus communis*
Acacial	1,7	-	Corresponde a núcleos extensos de acácia, em particular de mimosa (*Acacia dealbata*). No total, este biótopo representa 1,2% da área cartografada.	*Acacia dealbata* *Cistus ladanifer* *Lavandula stoechas* *Cistus ladanifer*
Matos	7,7	4030; 6220; 8220	Este biótopo inclui as áreas de matos de elevada cobertura, dominados pela presença de ericáceas, cistáceas e *fabaceae*. Em alguns locais este biótopo possui correspondência com o habitat 4030. No total, este biótopo representa cerca de 12,4% da área de estudo.	*Cistus ladanifer* *Pterospartum tridentatum* *Erica umbellata* *Calluna vulgaris* *Cytisus sp.* *Quercus suber* *Lavandula stoechas*
Linha de água	7,5	91E0; 92A0	Este biótopo contempla toda a vegetação ribeirinha da área de estudo, onde se incluem os amiais e os salgueirais. Parte das linhas de água apresentam-se degradadas e invadidas por acácia. Destaca-se a Ribeira da Meimoa, que apresenta amial. Representa cerca de 3,5% da área de estudo.	*Alnus glutinosa* *Salix salvifolia* *Salix atrocinerea* *Fraxinus angustifolia* *Acacia dealbata* *Sambucus nigra* *Juncus sp.* *Oenanthe crocata*
Humanizado	0,0	-	Este biótopo corresponde a áreas edificadas, vias rodoviárias e outras estruturas antropogénicas presentes na área de estudo. Este é um biótopo com muito baixo valor ecológico, correspondendo a 3,8% da área cartografada.	-