

Súmula do Relatório Técnico

Resposta ao Pedido de Elementos Adicionais para Efeitos Conformidade do Estudo de Impacte Ambiental

“Componente Floresta - Sobreiros e Azinheiras”

Projeto de Execução “LINHA ELÉTRICA FERREIRA DO ALENTEJO-VALE PEREIRO-SINES, A 400KV”



Outubro de 2023

O CoLAB ForestWISE, em resposta ao pedido solicitado pela REN - Rede Elétrica Nacional, S.A, proponente do Projeto de Execução “*LINHA ELÉTRICA FERREIRA DO ALENTEJO-VALE PEREIRO-SINES, A 400KV*”, vem por este meio apresentar um relatório técnico para dar resposta ao Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do Estudo de Impacte Ambiental, relativamente à “Componente Floresta - Sobreiros e Azinheiras”, no âmbito do respetivo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

Dentro das competências técnicas e científicas do CoLAB ForestWISE, o presente documento reporta o levantamento de sobreiros e azinheiras, em povoamentos ou isolados, **baseado em trabalho de fotointerpretação**, e produz valores preliminares indicativos da afetação do projeto de execução sobre quercíneas, de modo a permitir avaliar o respetivo impacte e determinar as medidas de compensação, a incluir na resposta ao pedido de elementos adicionais.

Citação recomendada:

Sá A.C.L., Rodrigues R., Salvação J. e Fonseca C. (2023). Resposta ao Pedido de Elementos Adicionais para Efeitos Conformidade do Estudo de Impacte Ambiental “Componente Floresta - Sobreiros e Azinheiras” relativa ao Projeto de Execução “*LINHA ELÉTRICA FERREIRA DO ALENTEJO-VALE PEREIRO-SINES, A 400KV*”. CoLAB ForestWISE. Vila Real. 20 pp.

Equipa Técnica

Ana Sá

Co-coordenadora da Linha de Trabalho 2: Gestão do Risco

Doutorada e Licenciada em Engenharia Florestal e Gestão dos Recursos Naturais (ISA, 2009, 1995) e Mestre em Matemáticas Aplicadas às Ciências Biológicas (ISA, 1998), começou por exercer a sua atividade de investigação em Deteção Remota aplicada à cartografia de áreas queimadas e severidade dos incêndios, em 1995. Participou em projetos europeus e em colaboração com cientistas americanos e australianos na temática dos fogos e dos seus impactos, tendo realizado trabalho de campo na Zâmbia e Moçambique (África), e Darwin (Austrália). Desde 2014, liderou dois projetos de investigação financiados pela FCT, e coliderou outro, cujos objetivos eram apoiar a decisão da gestão do fogo (preventiva e supressão) usando sistemas de simulação da propagação do fogo e dados de satélite.

Rogério Rodrigues

Coordenação Executiva, Coordenador da Linha de Trabalho 1: Gestão da Floresta e do Fogo

Licenciado em Engenharia Florestal (UTAD, 1989) e Master Universitário Internacional em Gestión y Conservación de la Fauna Salvaje Euromediterránea (WAVES/Univ. de León, 2002), começou por exercer a sua atividade profissional no setor privado. Em 1993, inicia funções no setor público, como técnico superior e dirigente, em organismos como a DGF (1993-1996), IF (1996-2004), DRATM, DSF (2001-2004), DGRF (2004-2008), AFN (2008- 2012), ICNF, I. P., onde exerceu o cargo de Diretor do Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Norte (2012-2015) e, posteriormente, Presidente do Conselho Diretivo (2016-2019).

Juliana Salvação

Gestora de Projeto, Linha de Trabalho 1: Gestão da Floresta e do Fogo

Licenciada em Engenharia Florestal e Mestre em Sistemas de Informação Geográfica (UTAD, 2008 e 2013). Participou em projetos de investigação com aplicações SIG em áreas relacionadas com o setor agroflorestal nomeadamente dinâmica da ocupação do solo, análise espacial e fotointerpretação. Desenvolveu trabalhos em organizações de produtores florestais, no setor empresarial e em gestão de projetos. Nos últimos anos especializou-se nas novas tecnologias de deteção remota em particular



na utilização de drones aplicada ao setor agroflorestal, análise de imagens RGB, imagens multiespectrais, análise de índices de vegetação e em técnicas de fotogrametria aérea.

Carlos Fonseca

Chief Technology Officer do CoLAB ForestWISE

Doutorado em Biologia, é Professor Convidado no Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro. Foi Professor Convidado na Universidade Lúrio (Moçambique), na Universidade Nacional de Assunção (Paraguai) e Investigador Visitante na Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil). Publicou mais de 220 artigos científicos em revistas internacionais, 22 livros e fez centenas de apresentações em congressos nacionais e internacionais. Coordena vários projetos nacionais e internacionais nas áreas de Conservação, Gestão de Recursos Silvestres, Florestas e Valorização Territorial. Foi um dos 12 peritos da Comissão Técnica Independente da Assembleia da República que analisou os grandes incêndios de 2017.

ÍNDICE

Sobre o CoLAB ForestWISE	7
1. Contexto	8
2. Floresta – Sobreiros e Azinheiras	8
2.1. Levantamento de povoamentos de sobreiro, azinheira e/ou mistos (ponto 3.4.7)	8
2.1.1 Fotointerpretação de sobreiros/azinheiras	10
2.1.2 Verificação de campo	10
2.1.3 Cartografia de povoamentos	10
2.2. Bases de dados geográficas (ponto 3.4.7)	11
3. Declaração de Imprescindível Utilidade Pública (ponto 3.4.13)	12
4. Faixas de Gestão de Combustível (ponto 3.4.14)	12
5. Avaliação dos Impactes (ponto 3.4.15)	14
5.1. Identificação e inventariação das potenciais árvores a afetar com os novos apoios	15
5.2. Identificação e inventariação das potenciais árvores a afetar com os novos acessos	16
6. Medidas de Minimização de Impactes (ponto 3.4.20)	16
7. Definição da Área a Compensar (ponto 3.4.21)	17
8. Considerações Finais	19

ANEXOS

ANEXO 1 – Ofício da Agência Portuguesa do Ambiente de pedido de elementos adicionais para efeitos de conformidade do EIA (Ofício ref. S039386-202306-DAIA/DAP /DAIA.DAPP.00115.2023 de 12/07/2023)

ANEXO 2 – Anexo ao Ofício da Agência Portuguesa do Ambiente de pedido de elementos adicionais para efeitos de conformidade do EIA (Ofício ref. S039386-202306-DAIA.DAP /DAIA.DAPP.00115.2023 de 12/07/2023)

ANEXO 3 – Metodologia para quantificar a afetação de Sobreiros e Azinheiras com base em trabalho de fotointerpretação

ANEXO 4 – Relatório de verificação do trabalho de fotointerpretação da *Linha Elétrica Ferreira do Alentejo-Vale Pereiro-Sines, a 400kV*

ANEXO 5 – Bases de dados geográficas (ficheiros *shapefile*, quadro *excel* com cálculo das afetações e documento *pdf* com a descrição das tabelas de atributos dos ficheiros *shapefile*)

Mais informações, por favor contactar:

Ana Sá (ana.sa@forestwise.pt)

Sobre o CoLAB ForestWISE

O CoLAB ForestWISE - Laboratório Colaborativo para Gestão Integrada da Floresta e do Fogo (www.forestwise.pt) é uma Associação de direito privado, sem fins lucrativos, dotada de personalidade jurídica. Tem como objetivo promover a gestão integrada da floresta e do fogo através de atividades de (co)investigação, inovação e transferência de conhecimento e tecnologia com vista a contribuir para a gestão florestal sustentável em Portugal, a valorização dos produtos e serviços florestais, redução das consequências negativas dos grandes incêndios rurais, para o aumento da competitividade do setor florestal português, dinamização do desenvolvimento sustentável nos territórios de baixa densidade e para a promoção do emprego científico.

O CoLAB ForestWISE conjuga esforços das universidades, do setor público e indústria numa abordagem holística e multidisciplinar às questões do fogo, da valorização da floresta e do desenvolvimento sustentável da indústria de base florestal, alavancando o conhecimento existente nos centros de saber, aplicando-o na resolução de problemas concretos, atuais e emergentes das empresas, indo ao encontro dos grandes desafios societais.

Na sua configuração atual, integra dezasseis associados entre os quais empresas, academia e organismos públicos. Os associados empresariais são a Altri Florestal, Amorim Florestal, E-REDES, DS Smith Kraft Viana, REN, Sonae Arauco Portugal e a The Navigator Company. São membros da academia o INESC-TEC, o Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, as Universidades de Aveiro, de Évora, de Trás-os-Montes e Alto Douro e de Coimbra. Os organismos públicos são a AGIF - Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais, o INIAV - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária e o IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

O CoLAB ForestWISE trabalha em articulação com parceiros e redes nacionais, nomeadamente o ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, a DGT - Direção-Geral do Território, a ANEPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil e a GNR - Guarda Nacional Republicana e com parceiros internacionais de referência, como por exemplo, a Fundação CESEFOR (Espanha), o CTFC - Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (Espanha), a SLU - Swedish University of Agricultural Sciences (Suécia), o IPEF – Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (Brasil) e o Copernicus, o programa de observação da Terra da União Europeia, fazendo parte da rede europeia de Copernicus Relays. Estas parcerias e redes nacionais e internacionais garantem a adoção das melhores práticas por parte do CoLAB ForestWISE e o seu posicionamento em TRLs elevados e com grande foco na transferência de conhecimento e tecnologia.

Na sua organização interna, o CoLAB ForestWISE é composto por quatro linhas de trabalho (LT): LT1 - Gestão da Floresta e do Fogo; LT2 - Gestão do Risco, LT3 - Economia Circular e Cadeias de Valor e LT4 - Pessoas e Políticas, a partir das quais se desenvolvem as várias atividades de (co)investigação e transferência e os projetos.

Presentemente a equipa multidisciplinar do ForestWISE é constituída por 40 colaboradores, entre Investigadores Sénior, Gestores de Projeto, Técnicos de Projetos, administrativos e financeiros, encontrando-se regularmente em recrutamento de novos membros.

1. Contexto

A REN – Rede Elétrica Nacional, S.A., solicitou ao CoLAB ForestWISE apoio no levantamento e caracterização dos sobreiros/azinheiras, no contexto do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Projeto de Execução da “*Linha Elétrica Ferreira do Alentejo-Vale Pereiro-Sines, a 400kV*”, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro (ANEXOS 1 e 2). Face à necessidade da REN dar resposta ao pedido de elementos adicionais, expresso nos pontos **3.4.7, 3.4.13, 3.4.14, 3.4.15, 3.4.20 e 3.4.21** do ANEXO 2, o ForestWISE aplicou neste projeto, a metodologia previamente desenvolvida/melhorada e apresentada à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), que propõe de um **modo expedito com base em fotointerpretação**, a delimitação de árvores isoladas e em povoamento de sobreiro e/ou azinheira, e a quantificação da afetação do projeto sobre aquelas espécies (ANEXO 3).

Esta metodologia visa, por um lado, colmatar a impossibilidade de, em fase de Projeto/EIA, aceder a terrenos privados para efeitos de realização de levantamentos, medições e marcações de sobreiros e azinheiras (apenas com a emissão da licença de estabelecimento é possível constituir uma servidão, processo que legitima a REN a aceder às propriedades servientes); por outro lado, permite obter uma resposta, num curto espaço de tempo, ainda que com um grau de incerteza associado ao uso do método indireto de classificação baseado em fotointerpretação.

Deste modo, **obtêm-se valores iniciais aproximados, do número de abates e da área de afetação radicular (indireta)** para suportar a avaliação preliminar dos impactos produzidos pela execução do projeto. Aqueles valores consideram-se quantificados por excesso, considerando algum grau de incerteza associado ao trabalho de fotointerpretação. Serão também consideradas as práticas implementadas pela REN, que visam a minimização dos impactos do projeto sobre os sobreiros e/ou azinheiras, aquando da execução das obras e em fase de exploração.

2. Floresta - Sobreiros e Azinheiras

2.1 Levantamento de povoamentos de sobreiro, azinheira e/ou mistos (ponto 3.4.7)

“*Apresentar o levantamento e caracterização dos sobreiros/azinheiras (de acordo com o Decreto – lei n.º 169/2001 de 25 de maio, na sua atual redação):*”

- a) *Deve ser seguida a Metodologia em anexo – Metodologia para a delimitação de áreas de povoamentos de sobreiro e /ou azinheira;*
- b) *Os Ficheiros de georreferenciação na tabela de atributos devem conter a seguinte informação: nº identificação, espécie; PAP ou DAP; altura; vigor; raio de copa; a abater/a conservar/afetados;*
- Devem ser analisadas, não apenas as árvores que são necessárias abater, mas também as que inevitavelmente possam vir a sofrer danos no seu sistema radicular, tronco ou copa, nomeadamente por escavações, movimentação de terras e circulação de viaturas.”*

Relativamente à **alínea a)**, adotou-se a metodologia baseada em trabalho de fotointerpretação das copas das árvores e da delimitação dos povoamentos (ANEXO 3), visando ir ao encontro da informação solicitada pelo ICNF (enquadrada pelo Decreto – Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, na sua atual redação). A adoção de uma metodologia indireta baseada em fotointerpretação prende-se com a limitação, que se verifica nesta fase do projeto, de se poder aceder a terrenos privados para a realização das medições em campo e das respetivas marcações de sobreiros e azinheiras a abater (apenas com a emissão da licença de estabelecimento é possível constituir uma servidão, processo que legitima a REN a poder aceder às propriedades servientes). Conscientes das limitações técnicas da utilização deste tipo de método indireto de classificação, procurou-se em todas as etapas da metodologia, quantificar por excesso as afetações direta e indireta, de forma a majorar as medidas compensatórias para a constituição de novas áreas a apresentar em projeto de compensação.

Em resposta ao pedido da **alínea b)**, construíram-se as bases de dados geográficas e procedeu-se à avaliação dos impactes do projeto, conforme descrito neste documento.

De forma a cumprir os curtos prazos de resposta do pedido, o CoLAB ForestWISE contratualizou externamente o trabalho de fotointerpretação para a delimitação das copas das árvores identificadas como sobreiro/azinheira. Para além da vectorização das copas, são também delimitadas as manchas de povoamentos, que permite classificar as árvores em isoladas ou em povoamento, de acordo com a metodologia desenvolvida (ANEXO 3). Desta forma, o CoLAB ForestWISE assumiu o papel de coordenação e verificação da aplicação da metodologia, assegurando a responsabilidade de verificação independente do trabalho realizado, através da verificação em campo sob as limitações identificadas na seção 2.1.2.

2.1.1 Fotointerpretação de sobreiros/azinheiras

O trabalho de fotointerpretação e vectorização das copas individualizadas das árvores, para a definição de povoamentos de sobreiro, azinheira e/ou mistos, e de árvores isoladas, foi realizado na área definida por um **corredor com 60 m de largura** onde os apoios e os novos acessos se encontram centrados no seu eixo, estando enquadrado área de estudo do projeto (corredor de 400 m), e englobando as faixas de gestão de combustíveis e de servidão/proteção da linha elétrica. Para a realização da fotointerpretação foram utilizados os ortofotomapas de 2019 disponibilizados pela REN para aquela região, sendo esta a cobertura mais recente disponível. Algumas das limitações existentes na utilização da técnica de fotointerpretação prendem-se, por exemplo: 1) com a delimitação de copas que estejam muito próximas ou sobrepostas; 2) com a identificação da espécie, particularmente quando coexistem outras quercíneas; 3) com a inclusão de sombras; e 4) com a classificação de árvores jovens pela dimensão reduzida da copa, seja pela sua eventual existência no subcoberto, seja pela difícil distinção do coberto arbustivo.

2.1.2 Verificação de campo

No sentido de aferir a qualidade do trabalho de fotointerpretação realizado no corredor, nos apoios da infraestrutura e nos novos acessos, foi constituída uma equipa que realizou trabalho de campo, com o objetivo de visitar o máximo de apoios possível para identificar a posição de cada árvore e classificar a espécie (sobreiro e azinheira).

Considerou-se uma área de vistoria de 2000 m² na zona envolvente aos apoios a serem instalados, de forma a englobar um número representativo de árvores, particularmente em áreas de menor densidade. Os apoios visitados foram previamente selecionados com base nas áreas classificadas como floresta de sobreiro, floresta de azinheira, SAF de sobreiro, SAF de azinheira e povoamentos mistos destas espécies, de acordo com a classificação existente na Cartografia de Ocupação do Solo para Portugal Continental (COS2018, DGT). Foi possível aceder a cerca de 15 % do total dos apoios, onde foi possível identificar a espécie e número de árvores em cada área, tendo em consideração os condicionalismos identificados no ANEXO 4.

2.1.3 Cartografia de povoamentos

Para a delimitação das áreas de povoamento de sobreiro e/ou azinheira, ou mistos, foi seguida a metodologia apresentada no ANEXO 3, considerando o trabalho de base de fotointerpretação realizado apenas no corredor de 60 m. Com recurso a ferramentas de geoprocessamento, construiu-se um

polígono exterior correspondente à interseção de um *buffer* de 10 m em redor de cada copa delineada. Este procedimento permite agrupar todas as árvores cujas copas distanciam menos de 20 m entre si, num único polígono que é posteriormente classificado segundo os critérios definidos no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, ou seja, avaliar se o polígono reúne condições para ser classificado como povoamento. Para determinar se cada polígono reúne as condições para ser classificado como povoamento, foi calculado o seu PAP médio ponderado e comparado com a densidade de árvores por classes de PAP. Desta tarefa resultou o ficheiro *Povoamentos_60m* (Seção 2.2).

Para a restante área abrangente, relativa ao corredor de 400 m, os povoamentos de sobreiro, azinheira e/ou mistos são classificados considerando uma análise pormenorizada dos povoamentos identificados nos IGT da área de influência (ANEXO 3). Esta cartografia encontra-se representada no ficheiro *Povoamentos_400m* (Seção 2.2).

2.2 Bases de dados geográficas (ponto 3.4.7)

Existem vários conjuntos de ficheiros (formato *shapefile*) associados às diferentes tarefas que compõem este trabalho. As bases de dados geográficas encontram-se disponíveis no ANEXO 5, bem como o documento pdf descritivo das respetivas tabelas de atributos (*BD_Geografica*). Nesta seção listam-se apenas os ficheiros, bem como o seu enquadramento no trabalho:

- a) **Dados de base:** *Corredor_400m; Tracado_Linha; Acessos_Novos; Buffer_Acessos_Novos; Apoios; Area_apoios; Area_Exploracao_4m; Area_Envolvente_1000m2; Faixa_Gestao_Combustivel.*
- b) **Trabalho de fotointerpretação/afetação:** *Corredor_60m, Arvores; Povoamentos_400m; Povoamentos_60m; Copas_Expandidas; Apoios_bd*
- c) **Tabelas de afetações:** *tabelas_afetações* (contabilizam as afetações direta e indireta, ao nível dos apoios e novos acessos).

Em termos gerais, os ficheiros dos *Povoamentos* identificam a espécie (Sobreiro, Azinheira ou Misto), e o ficheiro das *Arvores*, a espécie, se é árvore isolada ou em povoamento, bem como o tipo de afetação (“A ABATER”, “A CONSERVAR”, ou “A AFETAR”). A quantificação preliminar das afetações (em árvores isoladas e em povoamento) ao nível dos apoios e dos novos acessos encontra-se sistematizada no ficheiro *excel (tabelas_afetações)* também partilhado no ANEXO 5.

3. Declaração de Imprescindível Utilidade Pública (ponto 3.4.13)

“Tendo em conta que os abates e afetação de sobreiros e azinheiras em povoamento apenas podem ser autorizados no caso de haver uma declaração de Imprescindível Utilidade Pública, apresentar os elementos com o enquadramento desta pretensão, nomeadamente uma memória descritiva e justificativa que demonstre tecnicamente o interesse económico e social do empreendimento, a sustentabilidade e a inexistência de alternativas válidas quanto à sua localização.”

Face ao presente estudo, e considerando que o mesmo está enquadrado no artigo 3 do Decreto-Lei nº. 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, que prevê que *“o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras em povoamentos ou isolados, quando enquadrado em um projeto sujeito ao procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, ou no relatório de conformidade ambiental do projeto de execução, no caso de o projeto ser sujeito a estes procedimentos em fase de anteprojecto ou estudo prévio, e ter obtido, na declaração de impacte ambiental ou na decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, parecer favorável do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P., ficando dispensado qualquer tipo de autorização ou comunicação prévia e devendo as respetivas medidas de compensação eventualmente aplicáveis constar da declaração de impacte ambiental”*, e considerando a reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais no quadro do SIMPLEX, **entende-se que não haverá necessidade de pedido de DIUP.**

Para além do acima exposto, segundo os artigos 2º e 6º do mesmo Decreto-Lei, **apenas carecem de declaração de Imprescindível Utilidade Pública (DIUP) as conversões** (conforme previsto no nº. 2 do artigo 2º). No caso do presente projeto, sendo os abates previstos localizados previamente nas zonas dos apoios, **não se verifica qualquer conversão do uso do solo**, ou seja, **os povoamentos mantêm esta classificação apesar dos eventuais abates.**

4. Faixas de Gestão de Combustível (ponto 3.4.14)

“Avaliar os impactes da gestão associada às faixas de gestão de combustíveis como ação geradora de impacte na fase de construção e exploração.”

As faixas de gestão de combustível (FGC) correspondentes à implementação da infraestrutura prevista no Projeto de Execução da *“Linha Elétrica Ferreira do Alentejo-Vale Pereiro-Sines, a 400kV”* encontram-se no ANEXO 5, no ficheiro *Faixa_Gestao_Combustivel*.

Nas faixas de gestão de combustível associadas a implementação das infraestruturas prevista no âmbito dos projetos de instalação/beneficiação ou expansão da rede elétrica a cargo da REN, é garantido o cumprimento integral do disposto no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação, bem como o disposto nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) dos concelhos em causa. A gestão do combustível realizada nas áreas previstas seguirá os critérios para a gestão de combustível no âmbito das redes secundárias de gestão de combustível, definidos no ponto 1 do Anexo a que se refere o artigo 2º do Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro (até à sua substituição). Para o cumprimento do referido anteriormente, o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização nos termos do n.º. 1 do artigo 3º do Decreto-Lei n.º. 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação.

Relativamente a existência de exemplares de sobreiros e azinheiras **em situação de subcoberto em áreas de produção florestal ocupadas por outras espécies**, segue-se o artigo 3º, n.º. 4, do Decreto-Lei n.º. 82/2018, de 13 de outubro, na sua atual redação. Desta forma, as intervenções em áreas que configurem esta situação, carecem das devidas autorizações e estas são da competência das entidades previstas no n.º. 5 deste mesmo artigo, desde que cumpridos os respetivos formalismos legais.

Considerando o enquadramento territorial do Projeto de Execução da “*Linha Elétrica Ferreira do Alentejo-Vale Pereiro-Sines, a 400kV*”, onde grande parte da área é ocupada com povoamentos de Sobreiro/Azinheira em regime de montado, e sendo estas espécies protegidas por Lei, sempre que se verifique a necessidade de intervenção em exemplares destas espécies, serão cumpridos todos os tramites legais definidos no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação. Não obstante do cumprimento do estipulado na Lei, salvaguarda-se que os povoamentos de Sobreiro/Azinheira em regime de montado, caracterizam-se por serem um sistema agro-silvopastoril **cujo modelo de gestão poderá vir a ser enquadrado como ocupação compatível**, de acordo com o previsto nos pontos 5 e 6 do artigo 47º do Decreto-Lei n.º. 82/2018, de 13 de outubro, na sua atual redação, pelo que futuramente a gestão de combustível deste tipo de ocupação será alvo de regulamentação específica.

Adicionalmente refere-se que, a abertura da faixa de gestão de combustível em zonas de sobreiros e azinheiras, não irá implicar o abate ou corte dos mesmos, uma vez que a distância dos cabos da linha ao solo será suficiente para acomodar o crescimento das árvores e garantir simultaneamente o cumprimento do regulamento de segurança de linhas elétricas (Decreto Regulamentar n.º. 1/92, de 18 de fevereiro).

5. Avaliação dos Impactes (ponto 3.4.15)

- “Apresentar a avaliação de impactes nos sobreiros e azinheiras (isolados ou em povoamento) tendo em conta a caracterização efetuada de acordo com a metodologia atrás indicada”.

O presente trabalho visa exclusivamente a quantificação da afetação do projeto de execução sobre árvores quercíneas (sobreiros e azinheiras, em povoamento e isoladas) existentes no corredor de 60 m. A base de dados do ficheiro *Arvores*, apresenta a informação necessária para preliminarmente quantificar o número máximo de árvores a abater com a implantação dos novos apoios, bem como as sujeitas a afetação indireta em cada apoio e nos novos acessos. Devido à **dificuldade/limitação que existe na fotointerpretação** das copas associadas a **indivíduos jovens** (seja pela reduzida dimensão, seja pela existência no subcoberto, ou pela confusão com espécies arbustivas), **introduz-se um fator multiplicativo de 1.5 vezes no cálculo da afetação, sempre que ocorra a interseção de uma copa com povoamentos de densidade mínima de 40 árvores por hectare**. Este valor de densidade é usado como referência nas medidas de promoção da regeneração natural, sob afolhamento rotativo (segundo o documento “Boas Práticas de Gestão em Sobreiro e Azinheira”, <https://www.icnf.pt/oquefazemos/boaspraticas/gestaoemsobreiroeazinheira>).

Deste modo, **considerou-se uma área de afetação igual a 1500 m² nos apoios que intersejam árvores em povoamentos com aquelas densidades, e 1000 m² nos restantes**. Em relação à **afetação indireta nos novos acessos, qualquer árvore que pertença a um povoamento com aquela densidade superior a 40 árv/ha, contribui com 1.5x a área da sua copa expandida** para o total da área de afetação indireta.

Em síntese, do cálculo das afetações realizado nas seções seguintes (5.1 e 5.2), os valores provisórios de número total máximo de abates e de área máxima de afetação indireta, com a construção dos novos apoios e respetivos acessos, separados por árvores isoladas e em povoamento, encontram-se quantificados no Quadro 1.

Deste modo, prevê-se que o Projeto de Execução “*Linha Elétrica Ferreira do Alentejo-Vale Pereiro-Sines, a 400kV*” venha a necessitar, no máximo, de um número total de abates de **280 árvores** (das quais 19 são isoladas e 261 em povoamento) e uma área de **afetação indireta de 13.4 ha com a implantação dos apoios**. Para os **novos acessos**, apurou-se uma **área total máxima de afetação indireta de 31.3 ha** (sendo 2.3 ha contabilizados em árvores isoladas e **29.0 ha em árvores inseridas em povoamento**). A **afetação total máxima indireta do projeto** (com a construção dos apoios e novos acessos) é de **44.7 ha**.

Quadro 1. Valores preliminares de quantificação das afetações direta e área de afetação indireta, para novos apoios e respetivos acessos, separada por árvores isoladas e em povoamento.

		Direta (nº)	Indireta (ha)
Apoios	Isoladas	19	1.5
	Povoamento	261	11.9
Novos Acessos	Isoladas	NA	2.3
	Povoamento	NA	29

5.1 Identificação e inventariação das potenciais árvores a afetar nos novos apoios

Esta tarefa foi realizada por etapas, com base no trabalho de fotointerpretação e vectorização das copas, e no conjunto da informação geográfica relativa à localização dos apoios, para o cálculo das afetações direta (número de abates) e indireta (radicular). Resumidamente:

- para cada um dos apoios usou-se o ficheiro *Area_Exploracao_4m*, cuja interseção com as copas (*Arvores*) determina a afetação direta da infraestrutura, ou seja, identifica o potencial **número máximo de árvores a abater**, de forma conservadora e extrapolada;
- para cada árvore construiu-se o polígono da **copa expandida** (usando um *buffer* igual ao dobro do raio da copa da árvore nas árvores adultas, e igual a 4 m no caso de árvores jovens). Desta tarefa resulta o ficheiro *Copas_Expandidas*;
- para cada um dos apoios considerou-se o polígono correspondente à sua **área envolvente de 1000 m²** (*Area_Envolvente_1000m2*) usado para seleccionar as árvores cujas copas expandidas ao intersectarem esta área são contabilizadas na afetação indireta;
- contabiliza-se para cada apoio a área de afetação indireta de 1000 m². Caso a copa expandida de alguma das árvores intersectada pertença a um povoamento com pelo menos 40 árv./ha, então contabiliza-se uma área de afetação indireta no apoio de 1500 m².

Nos apoios, a contabilização da **afetação direta** resultou num total de, no máximo, **280 árvores** para abate, das quais **261 são em povoamento**. A **afetação indireta** é, no máximo de **13.4 ha**, dos quais **11.9 ha são em povoamento**. Em termos de espécie, do total de árvores que serão potencialmente alvo para abate em povoamento, **10 são azinheiras** e **251 são sobreiros**.

5.2 Identificação e inventariação das potenciais árvores a afetar com os novos acessos

Tendo como base o polígono das copas expandidas, sempre que existe uma interseção com um acesso novo (aqui considera-se o *buffer* de 2 m em redor da diretriz do caminho para assegurar que é considerada a largura máxima de 4 m), é contabilizada como área de afetação indireta a área da copa expandida, correspondente à árvore interesetada. Excluem-se desta análise os acessos existentes e aqueles a beneficiar. Todas as árvores que já foram contabilizadas na afetação direta e indireta dos apoios por sobreposição com as dos novos acessos, são excluídas desta quantificação. Todas as copas expandidas que pertençam a povoamentos com o mínimo de 40 árv./ha, a área de afetação indireta é contabilizada multiplicando a área da copa expandida por 1.5.

A área de afetação indireta causada pelos novos acessos aos apoios, **totaliza no máximo 31.3 ha**, dos quais **29.0 ha são árvores em povoamento** e **2.3 ha são árvores isoladas**. Das que se encontram em povoamento, **14 são azinheiras** e **868 são sobreiros**.

Face à experiência anterior da REN, raramente foi necessário proceder a abates aquando da construção de novos acessos, uma vez que normalmente é possível fazer ajustamentos no seu traçado de modo a evitá-los.

6. Medidas de Minimização de Impactes (ponto 3.4.20)

“Reavaliar as medidas de minimização e mitigação, caso se aplique, tendo em conta os resultados obtidos nos pontos anteriores”

- Em fase de construção, a REN, após ter acesso às respetivas propriedades, deverá minimizar o número de árvores a abater, ajustando a localização dos apoios no terreno aquando da piquetagem, atendendo a que nesta altura é possível eliminar erros de fotointerpretação e georreferenciação.
- Após esta inventariação e marcação das árvores a abater, conforme previsto na legislação de proteção ao sobreiro e à azinheira, a REN deverá requerer a visita de campo ao ICNF, para verificação das árvores a abater e de afetação indireta, e assim poderem definir as árvores e áreas finais do projeto de compensação.

- Após a visita de campo com o ICNF, a REN procede à respetiva comunicação do número final de árvores a abater à APA, podendo na sua sequência dar início aos trabalhos de construção nos locais em questão.
- O projeto de compensação e o respetivo plano de gestão a 20 anos, deverá ser protocolado com o ICNF e iniciado, até 12 meses após a entrada em exploração da infraestrutura.
- Para a definição do projeto de compensação é proposta constituição de novas áreas de povoamento ou a beneficiação de áreas existentes, numa área mínima de **1.5 vezes** (em caso de arborização) e, de **3.0 vezes** (em caso de adensamento).
- Nas fases de construção e de exploração, a gestão da vegetação no sob coberto dos povoamentos de sobreiro e azinheira, deverá ser efetuada com recurso a corta-matos e nunca com recurso à técnica da gradagem, de forma a evitar a afetação das raízes daquelas duas espécies florestais.
- Eventuais cortes/decotes pontuais que venham a revelar-se necessários durante a fase de exploração da infraestrutura terão de ser sujeitos a autorização do ICNF, no âmbito do artigo 9º do Decreto-Lei nº. 169/2001, 25 de maio, na sua atual redação.

7. Definição da Área a Compensar (ponto 3.4.21)

“Apresentar o projeto de compensação pelo abate de sobreiros e azinheiras (isolados e em povoamento) nos termos do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho”

“Para o caso de sobreiros e azinheiras (em povoamento e isolados), a área de abate e afetação determina-se pela soma da totalidade das copas. A compensação poderá ser feita por:

- Arborização (de áreas abertas ou com poucas árvores) aplicando um fator no mínimo de 1,25 x área de abate mais a área de afetação de raízes;*
- Beneficiação de povoamentos de sobreiro ou azinheira (com adensamentos) aplicando um fator de 3 x área de abate mais a área de afetação de raízes;*
- Beneficiação de povoamentos de sobreiro ou azinheira (sem adensamentos) aplicando um fator de 5 x área de abate mais a área de afetação de raízes.”*

“Para o conteúdo mínimo obrigatório dos projetos de execução das medidas compensatórias (seja em povoamento seja isoladas deverá ser seguido o estipulado em: <https://www.icnf.pt/api/file/doc/6032788e5dd4b6e7>”

“Note-se que toda a informação vetorial deverá ser fornecida em formato shapefile -sistema de coordenadas PT-TM06/ETRS89.”

A REN propõe como medida compensatória, a constituição de novas áreas de povoamento ou a beneficiação de áreas existentes, numa área mínima de **1.5 vezes** (em caso de arborização) ou de **3.0 vezes** (em caso de adensamento) a área de árvores a abater/afetar, em áreas públicas a acordar com o ICNF. Refira-se que a área a compensar para arborização é conservadora dado apresentar um fator de compensação superior ao legalmente preconizado (**1.25**) no âmbito do Artigo 8º do Decreto-Lei nº. 169/2001, de 25 de maio, na atual redação, visando colmatar algumas limitações decorrentes da metodologia baseada na fotointerpretação.

De acordo com o trabalho realizado e condicionantes associadas à fotointerpretação, particularmente da avaliação dos impactes (seção 5), resulta como valor preliminar de afetação direta, e considerando a totalidade dos apoios, um **número máximo de árvores a abater de 280 (261 em povoamento e 19 isoladas)**. Relativamente à **área de afetação indireta**, contabiliza-se um total máximo de **44.7 ha (13.4 ha nos apoios e 31.3 ha nos novos acessos, 40.9 ha em povoamento e 3.8 ha isoladas)**. Note-se que as árvores a abater com os apoios estão contabilizadas na respetiva área de afetação indireta, pelo que já estão contabilizadas na medida de compensação. Também de salientar que foram removidas as áreas duplicadas por sobreposição de áreas de afetação indireta para a construção de apoios com acessos. Aplicando os fatores de compensação atrás referidos (**1.5 vezes em caso de arborização ou 3 vezes em caso de adensamento**), resulta numa **área total máxima a compensar (considerando as árvores isoladas e em povoamento) de 67.1 ha (arborização) ou 134.1 ha (adensamento)**, respetivamente.

O projeto de compensação e o respetivo plano de gestão a 20 anos, deverá ser protocolado com o ICNF e iniciado, até 12 meses após a entrada em exploração da infraestrutura. Tal, justifica-se com a necessidade de procurar os melhores locais para implementação deste projeto, elaboração do mesmo e contratação da respetiva implementação. Deste modo, o projeto de compensação seguirá o preconizado no documento do ICNF *“Conteúdo mínimo obrigatório dos projetos de execução das medidas compensatórias determinadas nos termos do [...] Decreto-Lei n.º 169/2001 [...]”*.

8. Considerações Finais

No sentido de identificar e avaliar os potenciais impactes ambientais resultantes da implementação do projeto de Execução da “*Linha Elétrica Ferreira do Alentejo-Vale Pereiro-Sines, a 400kV*”, foi possível dar resposta a um “Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de conformidade do EIA (ANEXO 2)” apresentado pela APA, especificamente relacionadas com a “Floresta” (particularmente no que diz respeito à proteção do sobreiro e da azinheira, enquadrada pelo Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro), expressas nos pontos **3.4.7, 3.4.13, 3.4.14, 3.4.15, 3.4.20 e 3.4.21** do documento no anexo referido.

Pressupostos:

- impossibilidade de, em fase de projeto/estudo de impacte ambiental, aceder a terrenos privados para efeitos de realizar levantamentos, medições e marcações de sobreiros e azinheiras;
- o trabalho de campo realizado para verificação da fotointerpretação tem reduzida representatividade estatística, devido a um conjunto de limitações verificadas tais como: 1) o tempo necessário para visitar um número de amostras suficientes para ter uma estimativa de erro associada ao trabalho de fotointerpretação não é compatível com o tempo disponível para dar resposta ao pedido solicitado, e 2) frequente impossibilidade de acesso às parcelas a amostrar, localizadas em propriedades com acesso vedado;
- as condicionantes atrás indicadas, conduzem a dificuldades na estimação do erro de fotointerpretação, por isso, os valores de afetação do projeto apurados e respetivas compensações representam resultados preliminares, que necessitam da posterior verificação no terreno, aquando da visita de campo em fase de construção;
- é objetivo da REN minimizar o número de árvores a abater, o que em fase de construção, pode levar a ligeiros ajustamentos na localização dos apoios e no traçado dos novos acessos aquando da piquetagem;
- em fase de construção, previamente a qualquer abate, serão identificadas e quantificadas todas as árvores a abater/afetar, solicitando a vistoria ao ICNF, e posteriormente comunicada a respetiva quantificação à APA.

O trabalho desenvolvido, com base em trabalho de fotointerpretação, e não desconsiderando as condicionantes associadas a este e ao correspondente trabalho de verificação de campo, apurou os seguintes resultados preliminares:

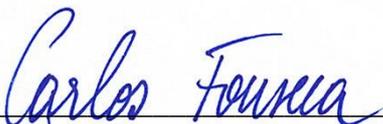
- um valor máximo de cerca de **280 árvores para eventual abate** e uma **área total máxima de afetação indireta de 44.7 ha**;
- com o objetivo de apresentar um projeto de compensação relativamente à área de afetação causada pelo projeto de execução, propõe-se elevar o valor de compensação previsto na lei para **1,5 vezes** em caso de **arborização** ou **3,0 vezes** no caso de **adensamento**, o que neste caso em particular corresponde a um valor preliminar para uma área de afetação indireta (árvores isoladas e em povoamento) que poderá ser de **67.1 ha ou 134.1 ha**, respetivamente.

Salienta-se que a metodologia baseada em fotointerpretação permite **uma análise preliminar sobre a afetação de exemplares de sobreiros e azinheiras, árvores isoladas e em povoamento.**

Relativamente às faixas de gestão de combustível, parece-nos que os modelos de gestão dos povoamentos de sobreiro e a azinheira existentes na zona de intervenção, se acompanhados de uma gestão florestal ativa, poderão cumprir os critérios relativamente a ocupação com espécies compatíveis, evitando o abate ou intervenção na maioria dos casos.

Face ao exposto considera-se que a metodologia desenvolvida e aplicada neste estudo **permite, de uma forma expedita e razoavelmente conservadora (por excesso), cumprir o objetivo de antever valores preliminares para a afetação máxima causada pela implantação dos apoios da infraestrutura e respetivos novos acessos**, referentes à “*Linha Elétrica Ferreira do Alentejo-Vale Pereiro-Sines, a 400kV*”.

Vila Real, 15 de outubro de 2023



Carlos Fonseca, CTO do CoLAB ForestWISE