

**DECISÃO SOBRE A CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO**

Identificação	
<b>Designação do Projeto</b>	Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV, nos troços T4, T5 e T16 (n.º processo da autoridade de AIA: 2687)
<b>Tipologia de Projeto</b>	Construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220 KV e cujo comprimento seja superior a 15 km
<b>Enquadramento no regime jurídico de AIA</b>	Artigo 1.º, n.º 3, alínea a) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro Anexo I, n.º 19 [n.º 19, do Anexo I, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro)]
<b>Localização</b>	Distritos de Viana do Castelo, Porto e Braga, nos concelhos de Ponte de Lima (Freguesia de Ardegão, Freixo e Mato; Navió e Vitorino de Piães; Poiães), Barcelos (Cossourado; Panque; Aborim; Paradela; União das freguesias de Chorente, Góis, Courel, Pedra Furada e Gual; Macieira de Rates; União das freguesias de Negreiros e Chavão), Póvoa de Varzim (Rates e Balazar), Vila Nova de Famalicão (União das freguesias de Gondifelos, Cavalões e Outiz; Fradelos) e Vila do Conde (União das freguesias de Bagunte, Ferreiró, Outeiro Maior e Parada)
<b>Identificação das áreas sensíveis</b>	-
<b>Proponente</b>	REN-Rede Elétrica Nacional, S.A.
<b>Entidade licenciadora</b>	Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)
<b>Autoridade de AIA</b>	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
<b>Emissão da DIA</b>	<b>Data:</b> 2015-01-22 <b>Entidade emitente:</b> Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

<b>Decisão</b>	Conforme Condicionada
----------------	-----------------------

<b>Principais fundamentos da decisão</b>	<p>O projeto de execução e respetivo relatório de conformidade ambiental (RECAPE) encontram-se conforme, na generalidade, com os termos e condições da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida em fase de estudo prévio.</p> <p>Neste sentido, emite-se a decisão de conformidade, condicionada à:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação e aprovação pela autoridade de AIA dos elementos a seguir elencados;</li> <li>• Implementação das medidas de minimização e dos planos de monitorização constantes deste documento.</li> </ul> <p>As exigências constantes da presente decisão decorrem dos termos e condições estabelecidos na DIA emitida em fase de estudo prévio, entretanto adequados ao desenvolvimento do respetivo projeto de execução.</p> <p>A concretização do projeto em apreço fica condicionada à aprovação do troço intermédio da Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV, que</p>
--	--



	<p>estabelece a ligação com os troços objeto da presente decisão.</p> <p>Adicionalmente, deve ainda ser assegurada a comunicação prévia à autoridade de AIA do início das fases de construção e de exploração, nos termos do n.º 3 do anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação.</p>
<p><b>Condições a cumprir previamente à emissão da licença ou autorização do projeto</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Obtenção de decisão favorável sobre o troço intermédio da Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV, que estabelece a ligação com os troços objeto da presente decisão.</li><li>2. Apresentar à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), para análise e aprovação, os seguintes elementos:<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Nota Técnica referente à localização dos apoios 1, 2 e 3, bem como do pórtico, a qual deve atender aos resultados das sondagens arqueológicas manuais de diagnóstico a realizar na ocorrência n.º 103 do EIA, conforme a medida de minimização n.º 18 da DIA. <p>Em função dos resultados alcançados, deverá ser equacionada a eventual realocação dos apoios 1, 2 e 3, dado que a localização destes apoios, bem como do pórtico, constituindo o ponto de partida da linha, estão diretamente dependentes da localização a definir para a subestação, localização esta que, de acordo com o definido na medida de minimização n.º 18 da DIA, está dependente dos resultados das sondagens a realizar.</p></li><li>2.2. Plano de Acessos e Plano de Acompanhamento Ambiental reformulados de acordo com as orientações do Parecer da CA e da DCAPE, nomeadamente:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Apresentação dos resultados da prospeção das áreas dos traçados dos acessos que no RECAPE ainda não foram prospetadas;</li><li>b) Representação cartográfica do plano de acessos à escala 1:2 000;</li><li>c) Na cartografia as ocorrências patrimoniais deverão encontrar-se referenciadas com o respetivo número de inventário.</li><li>d) Volume de terras previstos e/ou resultantes da execução dos acessos novos e a melhorar, com identificação de eventuais áreas de depósito.</li></ol><p>O Plano de Acessos e o Plano de Acompanhamento Ambiental reformulados deverão ainda incluir os aspetos identificados na presente decisão e que deverão ser cumpridos na realização da obra.</p></li><li>2.3. Estudo de Impacte Sonoro complementar, em cumprimento do definido no Elemento 2 da DIA, que inclua:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Campanha de caracterização da situação preexistente (complementar ao apresentado no âmbito deste RECAPE), que permita avaliar a situação preexistente nos recetores sensíveis remanescentes;</li><li>b) Estimativas complementares do ruído particular, do ruído ambiente e do nível de avaliação (este último, se necessário) para avaliação de impactes no ambiente sonoro;</li><li>c) Avaliação complementar de impactes no ambiente sonoro, tendo em atenção os resultados obtidos e eventual dimensionamento das medidas de minimização necessárias.</li></ol></li><li>2.4. Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro reformulado no que concerne</li></ol></li></ol>





aos recetores/aglomerados e momentos de medição, de modo a atender aos seguintes aspetos:

- a) Atendendo aos trabalhos adicionais a desenvolver, no âmbito do Estudo de Impacte Sonoro complementar, o Plano de Monitorização deverá ser complementado, de modo a incluir os recetores/aglomerados em falta;
- b) Deverá ser prevista a realização de uma campanha de monitorização prévia ao início das obras, para se ter uma caracterização de referência relativamente ao ambiente sonoro existente, previamente à realização das operações de construção e de exploração.

Caso a construção do projeto ocorrerá num prazo até 2 anos, atendendo ao trabalho já realizado e a realizar (no âmbito do Estudo de Impacte Sonoro complementar), poder-se-á considerar que as medições efetuadas para caracterização da situação existente se manterão representativas. Neste caso, não será necessário proceder à realização da campanha de monitorização prévia (acima mencionada);

- c) A monitorização na fase de exploração deverá ser realizada no primeiro ano e no terceiro ano. Posteriormente, deverão ser realizadas novas medições, caso haja reclamações.

A monitorização deverá abranger duas campanhas anuais: uma em período seco; outra em período húmido.

2.5. Nas áreas percorridas por incêndios há menos de 10 anos deve ser dado cumprimento ao definido no n.º 2 do Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, com a redação atual, mediante despacho conjunto dos ministros competentes em razão da matéria, de modo a ser efetuado o levantamento da proibição estipulada no n.º 1 do artigo 1º deste diploma, que refere que nestas áreas é proibida a construção de quaisquer edificações ou construções, bem como a alteração à morfologia do solo ou do coberto vegetal.

2.6. Demonstração do cumprimento dos aspetos apontados pela Direção-Geral do Território (DGT) no âmbito da Consulta Pública, no que concerne à Rede Geodésica Nacional e à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP).



**Condições a cumprir em sede de licenciamento, previamente ao início das obras e durante a fase de construção**

1. Em sede de licenciamento

Apresentar à entidade licenciadora os seguintes elementos:

- a) Parecer favorável do Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC) relativamente à afetação da servidão associada ao Aeródromo de Vilar da Luz.
- b) Demonstração de que as questões relativas à conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial (IGT's) estão devidamente acauteladas, designadamente da obtenção dos reconhecimentos de interesse municipal necessários à adequação do projeto nos normativos regulamentares dos instrumentos de gestão de território em vigor para o local da implementação do projeto nos diversos concelhos.

2. Previamente ao início da obra

Apresentar à autoridade de AIA para análise e aprovação, os seguintes elementos, que determinará que a obra possa ser iniciada:

- a) Localização prevista para os estaleiros, com identificação dos recetores sensíveis mais próximos.
- b) Comprovativo da implementação do Plano de Comunicação.
- c) Proposta das áreas florestais ou de matos em que será promovida a substituição de espécies vegetais propiciadoras de risco de incêndio, por outras autóctones e suscetíveis de reduzir esse risco nas faixas de proteção das linhas elétricas.

3. Durante a fase de construção

Apresentar à autoridade de AIA:

- a) Proposta das áreas florestais ou de matos em que será promovida a substituição de espécies vegetais propiciadoras de risco de incêndio, por outras autóctones e suscetíveis de reduzir esse risco nas faixas de proteção das linhas elétricas.
- b) O Plano de monitorização dos campos eletromagnéticos, para a fase de exploração, caso se verifiquem alterações ao mesmo, acompanhado da respetiva validação por parte da Direção-Geral de Saúde (DGS).

**Medidas de mitigação / potenciação / compensação**

1. Todas as medidas de minimização dirigidas à fase prévia à obra e de obra devem constar no respetivo caderno de encargos da empreitada, bem como no Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) e na Matriz de Acompanhamento Ambiental (MAA).
2. No Caderno de Encargos da Obra deverão constar todas as medidas referentes ao Património, bem como a Carta de Condicionantes com a implantação e identificação de todas as ocorrências patrimoniais inventariadas, devidamente atualizados de acordo com o Parecer da CA sobre o RECAPE.
3. Apresentação à Autoridade de AIA dos relatórios de monitorização com a periodicidade prevista em cada plano.

**Fase prévia à obra**

4. Realizar formação ambiental, com vista à sensibilização ambiental 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.

**Fase prévia à obra e de obra**

4/22

5. Implementar e cumprir o Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) com as necessárias alterações decorrentes da presente decisão.
6. Na definição de acessos evitar os melhores solos, as culturas mais importantes e as áreas classificadas como RAN.
7. Sinalizar os acessos definidos para as operações de construção da linha, devendo ser impedida a circulação fora dos mesmos.

**Fase de obra**

8. Implementar e cumprir o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) da obra.
9. Não realizar atividades com explosivos aos fins-de semana, feriados e, nos dias úteis, fora do período diurno.
10. A área de intervenção deve restringir-se ao estritamente necessário e deve estar devidamente balizada.
11. Garantir a limpeza regular dos acessos à área afeta a obra de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, por ação do vento, quer por ação da circularão de veículos e de equipamentos de obra.
12. Os trabalhos de escavação e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
13. Os locais de depósito temporário das escavações decorrentes das atividades de construção da linha não devem afetar os seguintes biótopos: linha de água, matos (sempre que possível) e bosque de folhosas.
14. Na definição dos locais para a colocação de apoios devem ser privilegiadas as extremas dos terrenos e a proximidade a acessos.
15. Instalação dos dispositivos de balizagem aérea (sinalização para aeronaves e sinalização para aves).
16. Nos vãos de atravessamento do rio Neiva (entre os apoios P13 e P15), garantir a colocação de uma sinalização intensiva, numa faixa de 1 km, para proteção da avifauna, como previsto no manual do ICNF (um BFD - *Bird Flight Diverter* - em cada 5 m, de 10 em 10 m, branco e laranja, alternadamente).
17. Esta sinalização deve ser feita através de sinalizadores em espiral de fixação dupla, de 35 cm de diâmetro, em cores vermelha e branca, devendo as referidas cores ser alternadas em cada cabo de terra, de forma a que resulte um perfil de um sinalizador em cada 10 m, ou seja, os sinalizadores devem ser dispostos de 20 em 20 m, alternadamente em cada cabo de terra.
18. Os exemplares adultos de espécies arbóreas autóctones, como carvalhos (*Quercus robur* e *Q. pyrenaica*), sobreiros (*Quercus suber*), azevinhos (*Ilex aquifolium*), amieiros, (*Alnus glutinosa*), freixos (*Fraxinus angustifolia*) e salgueiros (*Salix sp.*) devem ser sinalizados junto às áreas a intervencionar, de forma a evitar a sua afetação e/ou destruição. A decisão sobre os exemplares a sinalizar deve ser tomada no local. Esta sinalização deve ser mantida durante o período em que a obra decorre no local de cada apoio.
19. No caso de virem a ser afetadas áreas de regeneração natural de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) ou sobreiro (*Quercus suber*), deve procurar-se evitar a eliminação dos exemplares destas espécies, aquando da abertura da faixa de proteção à linha.
20. Deve evitar-se o alargamento de caminhos junto aos quais se verifique a presença de azevinhos.
21. A desmatção deve ser limitada à área essencial para o bom funcionamento da obra, devendo proceder-se, sempre que possível, apenas ao decote da vegetação, evitando a abertura de espaços que potenciam a invasão de espécies exóticas invasoras.
22. Devem ser salvaguardados todos os exemplares arbóreos e arbustivos que não perturbem a execução da obra; quando próximos de áreas intervencionadas, devem ser devidamente sinalizados.
23. Os trabalhos de desmatção e decapagem de solos devem ser limitados às áreas estritamente necessárias, quer no que se refere aos acessos a melhorar e a construir, quer no terreno envolvente aos apoios.
24. As terras provenientes da decapagem do solo devem ser posteriormente utilizadas na recuperação das áreas



afetadas temporariamente no decorrer da implementação do projeto.

25. Todas as áreas afetadas, incluindo todas as áreas envolventes perturbadas durante a obra, devem ser recuperadas procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, ou, no caso de áreas agrícolas, para a sua reativação.
26. Quando se recorrer a plantações ou sementeiras, sob pretexto algum devem ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional. Todos os exemplares a plantar devem apresentar-se bem conformados e em boas condições fitossanitárias. Devem ser privilegiadas as espécies da flora local.
27. A abertura de acessos aos locais de implantação dos apoios deve ser reduzida ao estritamente necessário, devendo ser utilizados, sempre que possível, acessos já existentes. Os novos acessos a abrir devem evitar a afetação de afloramentos rochosos.
28. Durante a fase de obra, deve ser referenciada qualquer ocorrência geológica de interesse conservacionista, observada no perímetro afetado ou nas proximidades.
29. Deve ser evitada a criação de taludes de grande dimensão e declive na abertura de acessos temporários; quando absolutamente necessários, os mesmos devem ser alvo de recuperação assim que possível, para sua rápida estabilização.
30. Assegurar todas as medidas necessárias à estabilidade das vertentes e taludes, nomeadamente através da modelação adequada de taludes e áreas envolventes, de forma a minimizar eventuais riscos de erosão e instabilidade, em particular tendo em conta os períodos de maior precipitação.
31. Dado o relevo por vezes muito acentuado, a seleção dos locais e a implementação na fase de obra deve ter apoio geotécnico sempre que considerado tecnicamente necessário, com particular atenção em zonas de encosta e em áreas superficiais caracterizadas por estado de alteração mais avançado.
32. O acompanhamento arqueológico a executar na fase de obra deve ser efetuado de modo efetivo, continuado e direto por um arqueólogo em cada frente de trabalho, sempre que as ações inerentes à realização do projeto não sejam sequenciais mas simultâneas.
33. O acompanhamento arqueológico da obra deve incidir em todos os trabalhos, durante a instalação de estaleiros, as fases de decapagem, desmatagem e terraplenagens, abertura de acessos, escavação de caboucos para a fundação dos apoios espalhamento de terras sobrantes e de todas as ações que impliquem revolvimento de solos.
34. Após a desmatagem, deve ser efetuada a prospeção arqueológica sistemática das áreas de incidência direta de todas as componentes de obra e onde a visibilidade tenha sido nula ou reduzida.
35. As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do valor do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ* (mesmo que de forma passiva), no caso de estruturas, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual ou salvaguardadas pelo registo.
36. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens de diagnóstico, escavações arqueológicas, entre outras) nomeadamente no caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências então identificadas.
37. Açados arqueológicos móveis efetuados no decurso da obra devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela.
38. Dever-se-á sinalizar e vedar as ocorrências patrimoniais localizadas no interior da faixa de 25 m centrada no eixo da linha e junto aos apoios, de forma a evitar a sua afetação pela circulação de pessoas e máquinas, que aí deve ser proibida ou muito condicionada.
39. Dever-se-á efetuar a sinalização das ocorrências situadas, até cerca de 50 m da obra, condicionando a circulação

de modo a evitar a sua afetação.

40. Reprospeção após a desmatção das áreas que se apresentavam com uma densidade de coberto vegetal que impediu uma correta observação do solo, sobretudo na zona dos apoios 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90 e 91.
41. Conservação *in situ* das ocorrências n.º 144, 145, 164 e 165, inventariadas no trabalho realizado para o EIA, e n.º 1, 2, 3 e 4, inventariadas no trabalho de campo efetuado para a elaboração do RECAPE.
42. No caso das ocorrências n.º 1 e 3, inventariadas no trabalho de campo, deverá ser implementada uma área de salvaguarda não inferior a 50 m, onde não poderão ser implantadas infraestruturas.
43. Em caso da afetação das ocorrências patrimoniais n.º 144, 145, 164 e 165, inventariadas no EIA, deverá proceder-se à transladação para local adequado na proximidade.
44. No caso de afetação da ocorrência n.º 2, devido a eventuais ajustes aos acessos, deverá proceder-se ao registo das áreas afetadas do caminho e efetuada a respetiva cobertura com almofada de terra, a ser removida no final dos trabalhos, bem como a reposição dos muros eventualmente afetados.
45. São interditas ações com impacte no solo no interior da área de salvaguarda arqueológica definida no PDM correspondente à ocorrência n.º 4.  
  
Para o apoio 14, situado junto a esta área, a abertura dos caboucos deverá ser realizada com recurso a decapagens mecânicas de 20 em 20 cm.  
  
A abertura ou beneficiação de acessos, a partir até 50 m até à área de salvaguarda, deverá ser realizada com recurso a decapagens mecânicas de 20 em 20 cm.  
  
Os resultados das decapagens mecânicas poderão levar à adoção de medidas de minimização complementares como sondagens arqueológicas manuais.
46. Em caso de afetação de muros, estes deverão ser alvo de registo em troços de 2 m e repostos no final dos trabalhos.
47. Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, nomeadamente através da descompactação do solo.
48. Proceder à recuperação de caminhos e vias, utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos muros, vedações e outras divisórias que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.
49. Após desativação dos estaleiros deve proceder-se à recuperação da área afetada, com reposição da ocupação do solo anterior.

#### Fase de obra e de exploração

50. Assegurar o encaminhamento das águas residuais do tipo doméstico para uma ETAR urbana devidamente licenciada.
51. Na abertura e manutenção da faixa de proteção da linha elétrica não deve proceder-se ao corte de exemplares arbóreos de carvalho (*Quercus robur* e *Q. pyrenaica*) ou sobreiro (*Quercus suber*), os quais devem ser apenas alvo de decote, sem prejuízo do cumprimento da distância mínima entre copas estabelecida no n.º 1 do ponto A) do Anexo do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro.

#### Fase de exploração

52. Sempre que se desenvolverem ações de manutenção ou outros trabalhos deve ser fornecida aos empreiteiros e subempreiteiros a Carta de Condicionantes atualizada com todas as ocorrências patrimoniais.



<b>Monitorização</b>	Deverá ser dado cumprimento ao Plano de Monitorização que vier a ser aprovado, na sequência da reformulação a apresentar previamente ao licenciamento.
	<b>CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS</b>
	Deverá ser dado cumprimento ao Plano de Monitorização para a fase de exploração.
	<b>AVIFAUNA</b>
	<p>O presente plano de monitorização tem por objetivo avaliar os impactes que a construção e exploração da Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV tem na comunidade de aves em geral e/ou na comunidade de aves de rapina e outras aves planadoras.</p> <p>O plano terá como principais objetivos: i) determinar a mortalidade das aves associada à linha elétrica; ii) identificar alterações na comunidade de aves em geral presente na área de estudo, em termos de um eventual efeito de barreira/exclusão da avifauna por parte da nova linha e iii) avaliar a eficácia das medidas de minimização e a sinalização da linha.</p> <p>Para responder a estes objetivos será necessário desenvolver as seguintes tarefas ao longo do programa de monitorização:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prospeção de cadáveres ao longo de troços da linha elétrica – fase de exploração;</li><li>• Testes para o cálculo de taxas de detetabilidade (por parte dos observadores) e taxas de decomposição e de remoção (por parte de predadores necrófagos) – fase de exploração;</li><li>• Censos da comunidade de aves na área da linha elétrica e numa área controlo para cálculo de parâmetros populacionais – fase anterior à obra e fase de exploração;</li><li>• Censos para determinação da utilização da área da Linha elétrica e envolvente por aves de rapina e outras planadoras diurnas – fase anterior à obra e fase de exploração.</li></ul> <p><b>A. Parâmetros a monitorizar</b></p> <p>O plano de monitorização proposto tem como objetivo estimar a mortalidade de aves causada pela implantação da Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV, e de que modo esta mortalidade é influenciada pelos biótopos e habitats naturais que a linha em causa atravessa, relacionando a abundância das aves e a frequência de voos que atravessam a linha com a taxa de mortalidade estimada.</p> <p>De modo a atingir os objetivos propostos para o estudo da comunidade de aves na área de estudo, deverão ser recolhidos os seguintes parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Abundância e distribuição de aves suscetíveis a colisão (fase anterior à construção e fase de exploração):<ul style="list-style-type: none"><li>– Comunidade de aves em geral;</li><li>– Comunidade de aves de rapinas e outras planadoras;</li></ul></li><li>• Frequência de voo de aves através da linha (fase de exploração);</li></ul> <p>Por sua vez, para estimar a mortalidade de aves associada à linha será necessário determinar os seguintes parâmetros (fase de exploração):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Número de aves encontradas mortas nos troços objeto de monitorização;</li></ul>





- Taxa de remoção/decomposição de cadáveres, por predadores e necrófagos;
- Taxa de detetabilidade de cadáveres pelos observadores;
- Estimativas de mortalidade anual para os troços de linha prospectados e para a totalidade da extensão da linha.

## B. Locais e frequência de amostragem

A execução do Plano de Monitorização deverá realizar-se em fase prévia à construção e ter uma duração mínima de 3 anos em fase de exploração. A realização deste plano deverá abranger pelo menos 20% da linha elétrica e os troços sinalizados com BFD.

### B.1. Mortalidade de aves

#### B.1.1 Prospecção de cadáveres

A prospecção de cadáveres ao longo do percurso das linhas elétricas deverá abranger o maior número de biótopos possível, estando no entanto condicionada pelo tipo de habitat e orografia do terreno. Deverão ser selecionados troços prospetáveis para a realização destas amostragens, onde esteja assegurada a execução da tarefa com o maior sucesso possível. Assim, deverá ser efetuada uma visita inicial onde serão registados os locais em que não é possível realizar uma prospecção eficaz (e.g. vegetação muito densa, plano de água, cercado com animais domésticos). A percentagem destes locais nos troços a prospectar nunca deverá ultrapassar os 20%, caso contrário o troço deve ser eliminado.

A monitorização da mortalidade deverá ser efetuada através da realização de 6 transetos sob a linha elétrica, perfazendo um total de 4.866,8 metros (Tabela 1 e Desenho A do Plano de Monitorização apresentado no RECAPE).

Deverão realizar-se campanhas de prospecção durante 4 períodos distintos, que correspondem aos diferentes períodos fenológicos: Inverno (época de invernada), na Primavera (época de nidificação), no início do Verão (época de dispersão de juvenis) e no Outono (época de migração pós-reprodutora) (ICNB, 2010). As campanhas deverão ser compostas por 4 visitas consecutivas, realizando-se com um período de intervalo máximo de 7 dias entre si. O intervalo entre visitas poderá ser adaptado, a partir do 2.º ano, tendo em consideração os resultados obtidos através dos testes de decomposição/remoção de cadáveres.

Tabela 1 – Caracterização dos transetos para prospecção de cadáveres

Transeto	Extensão (m)	Biótopos dominantes
TR01	600,80	Matos e bosque misto
TR02	411,50	Matos e bosque misto
TR03	869,10	Agrícola, bosque misto e bosque de folhosas
TR07	1.064,70	Agrícola e bosque misto
TR08	1.050,00	Plantação florestal (eucaliptal)
TR09	Agrícola e bosque misto	870,70
<b>Total</b>	<b>4.866,80</b>	-

#### B.1.2 Testes de detetabilidade

Devem ser realizados testes de detetabilidade para a determinação da taxa de detetabilidade de cadáveres.

Os locais específicos de amostragem para a detetabilidade deverão ser estratificados em função dos biótopos existentes ao longo das linhas. Caso estes biótopos não possuam variações significativas ao longo do ano em termos de densidade e altura da



vegetação (e.g. matos), os testes de detetabilidade por parte dos observadores podem ser efetuados apenas numa estação do ano.

#### B.1.3 Testes de decomposição/remoção de cadáveres

Os testes de decomposição/remoção de cadáveres devem ser realizados nas 4 épocas fenológicas identificadas anteriormente. Os locais onde serão colocados os cadáveres deverão ser visitados diariamente durante um período de 7 dias. A localização dos cadáveres deve ser georreferenciada com recurso a GPS. Para que a estimativa de remoção seja representativa da área de estudo deverão ser efetuados no mínimo 3 replicados para cada biótopo/habitat.

### B.2. Monitorização das populações de avifauna

#### B.2.1 Abundância e distribuição da comunidade de aves

A realização de censos de aves tem por objetivo determinar os índices de abundância de espécies de aves suscetíveis à colisão na área da linha. A abundância relativa das diferentes espécies de avifauna presentes na área de estudo deverá ser determinada com base na realização de pontos de escuta e/ou observação para a comunidade de aves em geral (pontos PP) e pontos de observação para a comunidade de aves de rapina e outras planadoras (pontos PR).

A monitorização das diferentes espécies de avifauna em geral presentes na área de estudo deverá ser, assim, determinada com base na realização de pontos de escuta e/ou observação, distribuídos pela linha e na zona envolvente à mesma, que deverão funcionar como Controlo. Foi definido um total de 26 pontos, dos quais 13 se localizam sob a linha elétrica e 13 em área Controlo (CO) (Tabela 2 e Desenho A do Plano de Monitorização apresentado no RECAPE), tendo sido assegurado o mínimo de 2 pontos por biótopo.

No Desenho A, do Plano de Monitorização apresentado no RECAPE, é apresentada a localização dos pontos de amostragem, os quais foram definidos tendo em consideração a representatividade dos biótopos da área em estudo, assim como os troços sinalizados com BFD.

Ressalva-se que no início dos trabalhos de monitorização deverão ser verificados locais no terreno e a sua exequibilidade avaliada, devendo proceder-se aos devidos ajustamentos sempre que necessário. Nesta fase deverá ainda ter-se em conta a localização final do traçado da linha.

Esta metodologia deverá ser realizada duas vezes em cada uma das seguintes épocas fenológicas:

- Época de invernada - entre dezembro-fevereiro
- Época de reprodução - abril-maio
- Época de dispersão pós-reprodutora - julho-agosto
- Época de migração pós-reprodutora - setembro-outubro

Tabela 2 – Lista e caracterização dos pontos de monitorização de avifauna geral

Área	Ponto	Biótopo dominante	Área sinalizada com BFD's
LINHA	PP01	Bosque misto	
LINHA	PP02	Matos	
LINHA	PP03	Matos	
LINHA	PP04	Bosque misto	
LINHA	PP05	Linha de água	Sim



LINHA	PP06	Agrícola	Sim
LINHA	PP07	Bosque misto	Sim
LINHA	PP11	Linha de água	
LINHA	PP12	Plantação florestal	
LINHA	PP13	Agrícola	
LINHA	PP14	Agrícola	
LINHA	PP15	Plantação florestal	
LINHA	PP16	Agrícola	
CO	PP18	Bosque misto	
CO	PP19	Agrícola	
CO	PP20	Linha de água	
CO	PP21	Matos	
CO	PP22	Agrícola	
CO	PP23	Bosque misto	
CO	PP24	Matos	
CO	PP28	Linha de água	
CO	PP30	Plantação florestal	
CO	PP31	Agrícola	
CO	PP32	Plantação florestal	
CO	PP33	Agrícola	
CO	PP34	Bosque misto	

Para monitorização da comunidade de aves de rapina e outras planadoras foram definidos pontos fixos de observação.

Foi, assim, definido um total de 4 pontos de amostragem, distribuídos de modo a permitirem observar o máximo possível da linha e envolvente à mesma (Tabela 3), permitindo cartografar as áreas mais utilizadas pelas aves. Todos os pontos foram distribuídos estrategicamente pela área de estudo, tendo sido seleccionados de acordo com a orografia do terreno, considerando um raio médio de visibilidade de 2,5 km.

No Desenho A, do Plano de Monitorização apresentado no RECAPE, é apresentada a localização dos pontos de amostragem, os quais foram definidos tendo em consideração a representatividade dos biótopos da área em estudo, assim como os troços sinalizados com BFD.

Ressalva-se que no início dos trabalhos de monitorização deverão ser verificados locais no terreno e a sua exequibilidade avaliada, devendo proceder-se aos devidos ajustamentos sempre que necessário. Nesta fase deverá ainda ter-se em conta a localização final do traçado da linha.

Cada ponto de observação será realizado duas vezes por estação do ano, de acordo com as épocas fenológicas da comunidade a monitorizar (Snow & Perrins, 1998):

- Época de invernada: dezembro a fevereiro
- Época de reprodução: abril/maio
- Época de dispersão de juvenis: julho/agosto
- Época de migração pós-reprodutora: setembro/outubro

Tabela 3 - Caracterização dos locais de amostragem de aves de rapina e outras planadoras

Ponto	Amostragem
PR01	LINHA
PR05	LINHA
PR06	LINHA
PR07	LINHA



#### B.2.2 Determinação da frequência de voo sobre a linha

Para determinar a frequência de voo das aves sobre a Linha Elétrica deverá ser dada especial atenção aos atravessamentos das linhas realizados por aves de rapina e outras aves planadoras, onde se incluem a quase totalidade das aves rupícolas, uma vez que é nestas categorias que se encontram os grupos que apresentam maior risco de colisão (ICNB, 2010), bem como a outras espécies com estatuto de ameaça, como definido no EIA do Projeto (Atkins, 2013).

Para monitorizar a atividade das aves sobre a linha e detetar interações das diferentes espécies e indivíduos com as mesmas, foram definidos 2 pontos de observação de atravessamentos (PA), distribuídos pelos troços da Linha (Tabela 4).

No Desenho A, do Plano de Monitorização apresentado no RECAPE, é apresentada a localização dos pontos de amostragem, os quais foram definidos tendo em consideração a representatividade dos biótopos da área em estudo, assim como os troços sinalizados com BFD.

Ressalva-se que no início dos trabalhos de monitorização deverão ser verificados locais no terreno e a sua exequibilidade avaliada, devendo proceder-se aos devidos ajustamentos sempre que necessário. Nesta fase deverá ainda ter-se em conta a localização final do traçado da Linha.

Tabela 4 - Caracterização dos locais de amostragem dos pontos de observação de atravessamentos da linha elétrica

Ponto	Amostragem
PA01	Linha elétrica com BFD
PA03	Controlo

Estes pontos deverão ser realizados duas vezes por época fenológica para as aves (reprodução; dispersão de juvenis; migração pós-reprodutora; e hibernada), nos 3 primeiros anos da fase de exploração.

### C. Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

#### C.1. Mortalidade de aves

##### C.1.1 Prospeção de cadáveres

A prospeção de cadáveres ao longo da Linha Elétrica deverá ser realizada por 2 observadores que irão percorrer o terreno a pé, posicionando-se a cerca de 5 m da projeção no solo do cabo mais exterior da Linha Elétrica, de forma a assegurar a prospeção, através de observação direta, de uma área que abranja pelo menos 10 a 20 m para cada lado, dependendo do habitat presente.

No caso de deteção de uma ave morta, sempre que possível, deverão ser recolhidos parâmetros como: a) espécie; b) idade; c) sexo do indivíduo; d) tipo de item encontrado (p. ex. ave inteira, uma asa, penas, ossos); e) local onde foi encontrado (coordenada GPS); f) causa de morte por observação externa de indícios; g) presença ou ausência de traumatismos; h) presença ou ausência de indícios de predação; i) fotografia digital do cadáver; j) descrição do habitat e cobertura do solo no local.

Deverá ser também determinada a data aproximada da morte das aves de acordo com 5 categorias, segundo o indicado por ICNB (2010):



- I. Categoria 1 – 1 a 2 dias
- II. Categoria 2 – 3 dias a 1 semana
- III. Categoria 3 – 1 a 2 semanas
- IV. Categoria 4 – 2 a 4 semanas
- V. Categoria 5 – Mais de 1 mês

Para além das características dos cadáveres, deverão ser ainda registadas as circunstâncias em que cada troço da linha elétrica foi prospektado, tais como o período de prospeção e as condições meteorológicas.

Todos os cadáveres e/ou restos encontrados deverão ser identificados, registados e recolhidos (removido do local), de modo a evitar duplicação dos registos em visitas posteriores. Sempre que possível deverá ser efetuada a identificação dos restos encontrados, que em alguns casos envolve a identificação de penas ou ossos.

O equipamento necessário para as campanhas de prospeção consiste em: fichas e mapas de campo, GPS, máquina fotográfica digital, luvas e sacos de plástico.

#### C.1.2 Testes de detetabilidade

Para a determinação da taxa de detetabilidade serão utilizados modelos que simulem cadáveres de aves, de modo a evitar o sacrifício de animais. O desenho experimental do teste de detetabilidade deverá considerar: i) a dimensão dos cadáveres passíveis de ocorrer na área; a ii) estrutura dos biótopos existentes ao longo da Linha Elétrica. Estas variáveis deverão ser categorizadas de modo a ser possível replicá-las convenientemente e validar estatisticamente os resultados obtidos.

Nos testes de detetabilidade deverão ser utilizados modelos que simulam cadáveres de 3 classes de tamanho (pequeno, médio e grande porte) que podem eventualmente ser encontrados durante as prospeções.

A área prospektada no âmbito dos ensaios de detetabilidade deverá coincidir com os locais de amostragem da prospeção de cadáveres. Deverão ser colocados cerca de 10 modelos de cada classe de tamanho por cada biótopo previamente identificado nas áreas de prospeção.

Para otimizar a obtenção de dados, deverão participar vários observadores treinados no ensaio a realizar (entre os quais, os 2 observadores que habitualmente efetuarão as prospeções de cadáveres na Linha), sendo que o fator "observador" será também considerado nas análises a efetuar. Durante a prospeção, os observadores nunca deverão ter conhecimento do número total de modelos colocado em cada área e deverão registar sempre a hora e minuto em que encontram cada modelo.

#### C.1.3 Testes de decomposição/ remoção de cadáveres

Para os testes de decomposição/remoção de cadáveres deverão ser considerados como fatores a analisar: i) a dimensão dos cadáveres (deverá ser categorizada); ii) a época do ano e iii) o habitat, caso se justifique.

Para a realização dos testes deverão ser utilizados cadáveres de espécies de aves que simulem as categorias encontradas na área de estudo, como perdizes, codornizes e/ou outras, que sejam criadas em cativeiro, preferencialmente mortos no próprio dia em que vão ser colocados.

Os cadáveres deverão ser colocados de forma aleatória mas estratificada pelos biótopos que ocorrem na área de prospeção. Deverá ser colocado um número limitado de cadáveres em simultâneo, de modo a não criar uma situação artificial que envies



as taxas de remoção (que cause "zonas de atração" de necrófagos e carnívoros).

Aquando da colocação no terreno, o local deverá ser georreferenciado com recurso a um GPS. Deverá ser compilado um registo fotográfico dos mesmos, para posterior comparação e análise.

## **C.2. Monitorização das populações de avifauna**

### **C.2.1 Abundância e distribuição da comunidade de aves**

Para ambos os grupos de aves para os quais se pretende monitorizar a atividade em torno da linha – aves em geral e aves de rapina, bem como outras planadoras – o cálculo dos índices de abundância relativa e riqueza específica deverá ter por base a utilização do método pontual, que consiste no registo dos contactos obtidos por um observador em pontos de escuta e/ou observação durante um período temporal estabelecido previamente (Bibby *et al.*, 1998).

Para amostragem de aves em geral, durante o período de duração de cada ponto de amostragem (5 minutos), deverão ser detetadas visual e auditivamente todas as aves presentes, especificando-se a hora de início e fim da amostragem, espécie e o número de indivíduos, em três bandas de distância: <50m; 50-100m; >100m. Os trabalhos de campo deverão ser efetuados com auxílio de GPS e binóculos.

Para monitorização de aves de rapina e outras planadoras, cada ponto de amostragem deverá ter a duração de 2 horas. O período de observação deverá abranger as horas do dia de maior atividade das diferentes espécies de aves de rapina e outras planadoras, sendo que os pontos deverão ser realizados em períodos diferentes do dia, em amostragens sucessivas. Durante o período de observação deverão ser anotadas todas as espécies observadas, registando-se o número de indivíduos de acordo com a distância a que se encontram do observador (<100, 100-250, 250-500, 500-1000m, >1000m), características do indivíduo (idade, sexo, etc.) e o comportamento (altura de voo em relação à linha, tipo de voo, etc.) (Hardey *et al.*, 2006). As localizações, rotas e comportamentos dos indivíduos observados durante os pontos de amostragem de aves de rapina e outras planadoras deverão ser registadas em mapas topográficos. Os trabalhos de campo deverão ser efetuados com auxílio de GPS, telescópio e binóculos.

### **C.2.2 Determinação da frequência de voo sobre a linha**

No caso dos pontos de observação onde se determinará a frequência de voo das aves sobre a linha, os mesmos deverão ter a duração de 1 hora. Durante cada ponto de amostragem deverão ser recolhidos diferentes parâmetros: número de indivíduos e espécies envolvidos no atravessamento, presença de bandos ou aves isoladas, idade e sexo, número de atravessamentos, altura de voo face aos condutores e apoios (por cima, entre ou por baixo), local de atravessamento e poiso na linha ou nos apoios.

As localizações, rotas e comportamentos dos indivíduos observados deverão ser registadas em mapas topográficos. Os trabalhos de campo deverão ser efetuados com auxílio de GPS, telescópio e binóculos.

## **D. Métodos de tratamento de dados**

### **D.1. Monitorização das populações de avifauna**

Através dos resultados das amostragens de aves deverão ser determinados parâmetros populacionais e outros:

- A riqueza específica, que consiste no número de espécies por ponto de



amostragem;

- A abundância relativa, que consiste no número de indivíduos por ponto de amostragem;
- A frequência de voo sobre as linhas, que consiste no número de indivíduos que atravessou cada troço de linha por hora.

Todas as observações recolhidas no âmbito dos pontos de observação de aves de rapina e de outras planadoras e dos pontos de atravessamento deverão ser mapeadas detalhadamente num mapa com uma grelha regular e inseridos e tratados num Sistema de Informação Geográfica (SIG). Os dados deverão ser analisados em SIG, devendo ser realizados mapeamentos das áreas mais utilizadas pelas espécies avifaunísticas. Mediante a informação recolhida deverá ser também elaborada uma carta de risco de colisão, com base nos mapeamentos verticais e horizontais obtidos.

#### D.2. Mortalidade de aves

Os dados recolhidos durante as prospeções de mortalidade deverão ser inseridos no SIG do projeto. Esta informação permitirá identificar, por um lado, locais com maior risco de colisão e, por outro, confrontar os dados recolhidos durante a monitorização de aves com a localização dos acidentes por colisão.

A mortalidade detetada durante as campanhas de prospeção não é a mortalidade real provocada pela linha elétrica, uma vez que são vários os parâmetros que condicionam as prospeções e a própria mortalidade dos indivíduos. Para se obter um valor de mortalidade mais fiável é assim fundamental estimar a mortalidade real, através da ponderação de 2 fatores de correção: a taxa de detetabilidade do observador e a taxa de decomposição/remoção de cadáveres.

Para calcular a probabilidade de deteção dos observadores na LINHA em cada época no ano em que serão feitos os testes, a probabilidade de deteção em cada classe de visibilidade ( $p_{classe\ i}$ ) deverá ser ponderada pela representatividade que cada uma das classes ( $i$ ) possui na área prospetada:

$$p = \frac{\sum (p_{classe\ i} \times \% \text{ de ocorrência classe } i \text{ na área cartografada})}{100}$$

No caso das taxas de remoção, para averiguar se existem, ao nível das curvas de remoção, diferenças significativas entre os diferentes tamanhos dos cadáveres e épocas do ano deverá recorrer-se a técnicas de Análise de Sobrevivência, uma vez que se pretende analisar dados de "tempos de vida", isto é, tempos até à ocorrência de um determinado evento, neste caso concreto, até à remoção do cadáver (Bispo et al. 2010).

Para tal, sugere-se a utilização do módulo "Carcass Persistence" da plataforma *on-line Wildlife Fatality Estimator* ([www.wildlifefatalityestimator.com](http://www.wildlifefatalityestimator.com)).

Após a definição do modelo final para os diferentes tamanhos, deverão ser determinados os fatores de correção associados à remoção de cadáveres, necessários ao cálculo da mortalidade real segundo os estimadores de Huso 2010 e Kerner-Nievergelt *et al.* 2011. Respetivamente, os 2 fatores de correção deverão ser calculados da seguinte forma:

- Tempo médio de remoção ( $\bar{t}$ ) – é o número médio de dias que um cadáver permanece no terreno até ser removido. Seguindo Erickson *et al.* (2004), este fator de correção é calculado através da seguinte equação:





$$\bar{t} = \frac{\sum_{z=1}^n t_z}{n - n_p}$$

Em que  $t_z$  é o tempo (dias) que o cadáver  $z$  permaneceu no terreno até ser removido,  $n$  é o número total de cadáver colocados e  $n_p$  o número de cadáveres que permaneceram no terreno até ao último dia dos testes de remoção.

- Probabilidade de permanência diária ( $s$ ) – é a probabilidade de um cadáver não ser removido num período de 24h. Para o cálculo deste fator de correção é utilizada a seguinte fórmula:

$$s = \frac{1}{I} \sum_{j=1}^I \frac{b_j}{b_{j-1}}$$

Em que  $b_j$  é o número de cadáveres que permaneciam no dia  $j$  dos testes de remoção e  $I$  é o intervalo (em dias) entre prospeções ( $I=7$ ).

Após o cálculo das taxas de detetabilidade e remoção/decomposição, será calculada a estimativa da mortalidade real para o total dos troços prospetados, bem como para o total da linha, por km de linha e por ano.

As estimativas da mortalidade real deverão ser calculadas tendo por base os estimadores considerados como os que produzem estimativas menos enviesadas. Atualmente, os estimadores de Huso (2010) e Komer-Nievergelt *et al.* (2011) são os que cumprem este requisito (Komer-Nievergelt *et al.* 2011). As mesmas poderão ser realizadas recorrendo ao módulo "Fatality Estimation" da plataforma *Wildlife Fatality Estimator*.

Independentemente do estimador, a estimativa da mortalidade ( $M$ ) para o período amostrado, em que foram efetuadas  $n$  prospeções, deverá ser calculada através da seguinte fórmula:

$$M = \sum_{i=1}^n C_i / \pi_i$$

em que  $C_i$  corresponde à mortalidade observada na prospeção  $i$  (número de indivíduos mortos pelos troços amostrados) e  $\pi_i$  a probabilidade de um cadáver não ser removido e ser detetado na prospeção  $i$ .

Segundo o estimador de Huso (2010), a probabilidade conjunta de um cadáver não ser removido e ser detetado na prospeção  $i$  é dada por:

$$\pi_i = p k \frac{\bar{t}(1-s^{-d/\bar{t}})}{d}$$

onde  $p$  é a probabilidade de um cadáver ser detetado,  $d = \min(I, \bar{t})$ ,  $\bar{t} = -\ln(0,01) * \bar{t}$ , e  $k = \min(1, \bar{t}/I)$ .  $I$  é o intervalo (em dias) entre prospeções ( $I=7$ ).

No caso do estimador de Komer-Nievergelt *et al.* (2011), a probabilidade conjunta de um cadáver não ser removido e ser detetado no período total amostrado é dada por:

$$\pi_i = f * \frac{\left(\frac{s^{1-s^I}}{1-s}\right) \left(\sum_{i=0}^{n_s-1} (n_s-i) [(1-f) s^I]^i\right)}{n_s I}$$





onde  $f$  é a probabilidade de um cadáver ser detetado,  $s$  é a probabilidade média de um cadáver ser detetado,  $s$  é a probabilidade média de um cadáver não ser removido num período de 24h,  $I$  é o intervalo (em dias) entre prospeções ( $I = 7$ ) e  $ns$  o número total de prospeções realizadas.

Salienta-se que o cálculo de estimativas de mortalidade constitui um tema em evolução contínua, que se encontra atualmente em investigação e sujeito a alterações ao longo dos anos, com vista à obtenção de estimativas de mortalidade mais próximas da realidade. Nesse sentido, a análise dos resultados obtidos nas estimativas de mortalidade deve ser efetuada de forma cuidada e prudente, sendo que as fórmulas utilizadas deverão ser revistas à medida que os estimadores matemáticos forem sendo desenvolvidos e a melhoria na sua fiabilidade demonstrada.

#### **E. Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros do projeto**

A integração de toda a informação e dos dados recolhidos durante o período de monitorização deve permitir determinar quais os impactos das linhas sobre a avifauna local, se os houver, quais as espécies mais afetadas, quais os biótopos e quais as épocas do ano mais sensíveis. Perante os resultados, deverá ser avaliada a necessidade de prolongamento da monitorização.

A comparação da mortalidade verificada durante as campanhas, com a frequência com que as aves atravessam as linhas, permite estimar probabilidades de colisão, sendo possível discriminar os resultados em função dos biótopos e da diversidade específica. A significância dos impactos pode assim ser avaliada com base na análise estatística da mortalidade, em termos das populações presentes na região atravessada pelas infraestruturas.

A mortalidade detetada durante as campanhas de prospeção não é a mortalidade real provocada pela linha elétrica uma vez que são vários os parâmetros que condicionam as prospeções. A realização de testes rigorosos de deteção e de remoção/decomposição torna-se, assim, obrigatória para que haja uma correta estimação da mortalidade real.

Para que a mortalidade verificada durante a fase de exploração seja corretamente interpretada, é também indispensável que esta seja contextualizada através da caracterização da comunidade de aves existente na área de estudo. Neste sentido, os censos permitem conhecer a dimensão, composição e estrutura das populações de aves na envolvente da linha elétrica e assim determinar se esta infraestrutura é responsável por uma mortalidade significativa que comprometa a viabilidade das mesmas.

Simultaneamente, os censos deverão também permitir perceber, por comparação com as áreas controlo, se a presença da linha elétrica tem influência na forma como as aves utilizam a área, por exemplo através de um eventual efeito de exclusão.

Com o objetivo de avaliar a eficácia dos sinalizadores BFD, os pontos de amostragem de avifauna (PP's, PR's e PA's), foram definidos em zonas sinalizadas e não sinalizadas, de modo a permitir aferir o sucesso da medida de minimização proposta.

#### **F. Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados da monitorização**

Após a análise dos dados obtidos será possível verificar se as medidas propostas estão a surtir efeito e se será necessário melhorá-las ou propor outras mais adequadas.

Os dados deverão ser analisados no sentido de avaliar a eficácia de eventuais



	<p>medidas de mitigação propostas, nomeadamente a sinalização da linha para a minimização das colisões de aves, bem como aferir a eventual necessidade de colocação de dispositivos de dissuasão de nidificação nos apoios.</p> <p><b>G. Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do plano de monitorização</b></p> <p>Os resultados obtidos na durante as campanhas de amostragem deverão ser apresentados anualmente através da elaboração de um relatório técnico, que congregue todos os dados recolhidos ao longo do respetivo ano de amostragem, bem como a comparação com os trabalhos dos anos precedentes, de modo a fazer todo o historial do programa de monitorização. O documento deve também avaliar a eficácia das metodologias utilizadas na monitorização, bem como propor alterações às mesmas, caso se entenda necessário.</p> <p>A estrutura deste relatório deve estar de acordo com o anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, ou legislação posterior que a venha a alterar.</p> <p>No último ano de trabalho deverá ser ainda apresentado um relatório final com a descrição de todos os trabalhos desenvolvidos e resultados obtidos durante o programa de monitorização. Este relatório deverá ser conclusivo quanto aos impactes provocados pela linha elétrica sobre a avifauna, em termos de efeito de exclusão e mortalidade, e desenvolver uma abordagem comparativa com outros trabalhos referentes a impactes de linhas elétricas na avifauna, realizados em Portugal.</p>
--	---

<p><b>Síntese do procedimento</b></p>	<p>Entre agosto de 2013 e janeiro de 2015 realizou-se o procedimento de AIA n.º 2687 relativo ao Estudo Prévio do "Eixo da RNT entre "Vila do Conde", "Vila Fria B" e a Rede Elétrica de Espanha, a 400 kV", ao abrigo do regime jurídico de AIA definido no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio (na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro).</p> <p>O projeto do "Eixo da RNT entre "Vila do Conde", "Vila Fria B" e a Rede Elétrica de Espanha, a 400 kV" submetido a procedimento de AIA em agosto de 2013 envolvia a construção de duas linhas duplas trifásicas de muito alta tensão (LMAT) e de uma subestação:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Linha dupla a 400 kV, entre a nova subestação de "Vila do Conde" (subestação esta objeto de avaliação no âmbito de outro procedimento de AIA e que entretanto passou a ser designada como subestação de Vila Nova de Famalicão) e a subestação de "Vila Fria B";</li><li>• Subestação de "Vila Fria B" a 400/150 kV;</li><li>• Linha dupla a 400 kV, entre a subestação de "Vila Fria B" e a Rede Elétrica de Espanha (REE).</li></ul> <p>Tratando-se de um projeto que envolvia uma interligação com a Rede Elétrica de Espanha (REE), em cumprimento do previsto no "Protocolo de atuação entre o Governo da República Portuguesa o Governo do Reino de Espanha sobre a aplicação às avaliações ambientais de planos, programas e projetos com efeitos transfronteiriços", foram efetuadas as necessárias diligências para consulta ao Reino de Espanha sobre o interesse em participar no procedimento de avaliação de impacte ambiental.</p> <p>Em agosto de 2014, a REN, S.A. solicitou à APA a "(...) retirada da linha entre a futura subestação designada "Vila Fria B" e a subestação de Fonte Fria (em Espanha)" do procedimento de AIA em curso, tendo-lhe sido transmitido que, verificando-se que o</p>
---------------------------------------	--

18/22





pedido em causa não prejudicava a avaliação dos restantes elementos que integram o projeto submetido a AIA, se considerou não haver impedimento que obstasse à aceitação do pedido apresentado.

Deste modo, o procedimento de AIA em causa, em termos de decisão final, passou a reportar-se: à Linha dupla a 400 kV, entre a subestação de Vila Nova de Famalicão e a subestação de "Vila Fria B"; e à subestação de "Vila Fria B" a 400/150 kV.

Assim, a decisão emitida (DIA) reflete a análise e seleção de alternativas considerando esta alteração.

Por outro lado, face a esta alteração, ficou sem efeito a necessidade de pronúncia por parte do Governo do Reino de Espanha, uma vez que os elementos do projeto que se mantiveram em avaliação já não eram suscetíveis de provocar impactes transfronteiriços.

Deste modo, sem prejuízo da designação do projeto, em 22 de janeiro de 2015 foi emitida, pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., enquanto Autoridade de AIA, Declaração de Impacte Ambiental (DIA), reportando-se exclusivamente ao *Eixo da RNT entre "Vila do Conde" e "Vila Fria B"*, com decisão *Favorável Condicionada* para:

- *Linha dupla a 400 kV, entre a nova subestação de "Vila do Conde" e a subestação de "Vila Fria B" - corredor formado pelos troços T4+T5+T9+T10A+T11+T12B+T13+T15+T16*
- *Subestação de "Vila Fria B" - Localização A*

De referir que a subestação de "Vila Fria B" passou entretanto a ser designada como subestação de Ponte de Lima, tendo esta linha passado a ser designada por Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV.

O RECAPE objeto da presente análise reporta-se ao Projeto de Execução da Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV, nos troços T4, T5 e T16, de acordo com a solução aprovada na DIA emitida no âmbito do procedimento de AIA n.º 2687.

Por sua vez, de acordo com o exposto no RECAPE, a subestação de Ponte de Lima não é objeto de análise no presente RECAPE, devendo ser objeto de um RECAPE específico.

Os restantes troços (troço intermédio) estão a ser objeto de avaliação no quadro de um procedimento de AIA distinto, que se encontra em curso.

Sem prejuízo da opção tomada, importará acautelar a articulação entre os vários procedimentos, de forma a permitir a concretização do projeto na globalidade, em cumprimento das medidas e condicionantes decorrentes das várias decisões emitidas que lhe são aplicáveis.

O Projeto de Execução prevê a construção dos seguintes apoios:

- Apoios 1 a 18 - entre a subestação de Ponte de Lima e o apoio P18 (T16 da DIA)

Este troço, com 18 apoios, tem uma extensão total de cerca de 7,2 km.

De referir que os apoios 1, 2 e 3 situam-se dentro da área de implantação selecionada na DIA para a subestação de Ponte de Lima (localização A).

- Apoios 66 a 98/107 - do apoio P66 até à subestação de Vila Nova de Famalicão (T4 e T5 da DIA)

Este troço, com 33 apoios, tem uma extensão total de cerca de 14,8 km, sendo que um deles (o apoio P98/107) já existe e é comum à linha Recarei –





Vila Nova de Famalicão (LRR.VNF), a 400 kV.

De evidenciar que o apoio P66 constitui um apoio de transição, antecedendo o apoio P67 inserido no troço T5. O apoio P66, localizado no troço T9 (troço este que não é objeto de análise neste RECAPE) foi incluído no presente Projeto de Execução, sendo referido no RECAPE que tal resultou de necessidade identificada no âmbito do desenvolvimento do projeto.

Por sua vez, há ainda a referir o apoio P18, que estando localizado no troço T16, constitui igualmente um apoio de transição, antecedendo o apoio P19 do troço T15 (troço este que não é objeto de análise neste RECAPE).

Assim, para concretização do projeto está prevista a construção de 21,9 km de linha dupla com 50 novos apoios. De referir que o projeto contempla 51 apoios, sendo que, tal como acima mencionado, um dos apoios (o apoio P98/107) é comum à Linha Recarei – Vila Nova de Famalicão (LRR.VNF).

Numa primeira fase, a Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão (LPTL.VNF), a 400 kV, será equipada apenas com um termo, pelo que será licenciada como linha simples.

A subestação de Ponte de Lima, que será alvo de um RECAPE específico, tem localização prevista no centro da localização A aprovada na DIA e, de forma a ligar o início da linha aos troços aprovados, verificou-se a necessidade de implantar apoios dentro desta área, designadamente os apoios 1, 2 e 3.

Por outro lado, de forma a dar cumprimento ao definido nas Condicionantes 5 e 7 da DIA, no decorrer do desenvolvimento do projeto de execução verificou-se a necessidade de colocar apoios no exterior dos troços aprovados, nomeadamente:

- Apoio 5 - para dar cumprimento à Condicionante 7, foi necessário colocar este apoio cerca de 50 m fora do troço de modo a não localizar o traçado longitudinalmente nos vales e cumeadas e afastando-o tanto quanto possível das linhas de água e das linhas de fecho;
- Apoios 84 a 86 - para dar cumprimento à Condicionante 5 foi necessário localizar os apoios no exterior do limite nascente do troço aprovado para evitar a demasiada aproximação ao aglomerado de Gresufes.

Este projeto, estando incluído no PDIRT 2014-2023, faz parte de um novo eixo da RNT a concretizar no Minho com início na zona do Porto (Alfena/Sobrado) e inclui uma nova interligação com a Rede Elétrica de Espanha.

Refira-se ainda que o projeto da LPTL.VNF, a 400 kV tem o estatuto especial de PIC (Projeto de Interesse Comunitário), conforme consta do Regulamento Delegado (EU) n.º 1391/2013 (PIC nr. 2.17).

A Comissão de Avaliação (CA), constituída por representantes da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.), do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF, I.P.), da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte), do Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN), da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG, I.P.), procedeu à avaliação das alterações introduzidas no Projeto de Execução (face ao previsto no Estudo Prévio), bem como as Condicionantes, Elementos a apresentar em sede de RECAPE, Medidas de Minimização e Planos de Monitorização definidos na DIA.




	<p>Foi promovido um período de consulta pública, entre 2 e 20 de novembro de 2015, tendo sido recebidos 24 pareceres e cerca de 200 exposições tipo (ou seja, que são todas iguais entre si), provenientes de autarquias locais, entidades públicas e privadas, movimentos de cidadãos, bem como de um cidadão a título particular.</p> <p>As entidades públicas (DGT, DRAPN, EMFA e ANA) não manifestaram, na generalidade, posição desfavorável ao projeto tendo apontado alguns aspetos a ter em consideração na concretização do mesmo, os quais foram refletidos, conforme adequado na presente proposta de decisão.</p> <p>As posições transmitidas nos pareceres recebidos, por parte das autarquias locais, dos movimentos de cidadãos, bem como de um cidadão a título particular, são, de um modo geral, claras e podem ser sintetizadas da seguinte forma: contra a construção do projeto ou de um troço específico, posição que é partilhada por praticamente todos os contributos.</p> <p>Apenas três dos municípios afetados diretamente pelo presente projeto se manifestaram em sede de consulta pública (Póvoa de Varzim, Barcelos e Ponte de Lima). Mais concretamente, o município de Póvoa de Varzim manifestou-se favoravelmente ao projeto e os restantes dois, desfavoravelmente.</p> <p>No caso do município de Barcelos, foram ainda recebidas exposições por parte de 16 juntas de freguesia, embora apenas seis das mesmas se localizem na área interferida pelos troços do projeto objeto da presente análise.</p> <p>De uma forma geral, manifestaram uma posição de princípio desfavorável, sendo que apenas três das juntas de freguesia tecem considerações específicas sobre o projeto, as quais foram objeto de apreciação e ponderação no âmbito da apreciação técnica efetuada pela Comissão de Avaliação, conforme refletido no seu parecer.</p> <p>Importa sublinhar que o RECAPE, objeto da presente análise, reporta-se aos troços T4, T5 e T16 do Projeto de Execução da Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV, de acordo com a solução aprovada na DIA emitida. Por sua vez, a zona intermédia do traçado da linha elétrica será analisada no âmbito de novo procedimento de AIA.</p> <p>A análise presentemente efetuada tem por objetivo a verificação do cumprimento do Projeto de Execução dos troços supra referidos relativamente às disposições da DIA emitida.</p> <p>A Comissão de Avaliação procedeu então à apreciação da conformidade ambiental do projeto de execução, com base na informação disponibilizada no RECAPE, tendo elaborado o respetivo Parecer Final, no qual se fundamenta a presente proposta de decisão.</p>
--	---

<b>Entidade competente para verificação do cumprimento da decisão</b>	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
---	--------------------------------------

<b>Data</b>	
-------------	--



<b>Validade da Decisão do RECAPE</b>	Nos termos do n.º 1 do artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, a presente decisão caduca se, decorridos quatro anos a contar da presente data, não tiverem sido iniciados os trabalhos de implementação do projeto.
--------------------------------------	---

<b>Assinatura</b>	<p><b>O Presidente da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.</b></p>  <p>(Nuno Lacasta)</p>
-------------------	---