



bioinsight

REN

Linhas a 400KV entre os reforços de potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho

Monitorização de Avifauna

Relatório final (1º ano de exploração)

Maio de 2017



Rede PME
Inovação

LOOKING
DEEP INTO
NATURE

ÍNDICE GERAL

1.	Introdução	5
1.1.	Identificação e objetivos da monitorização	5
1.2.	Âmbito do relatório	5
1.3.	Enquadramento legal.....	6
1.4.	Apresentação da estrutura do relatório	6
1.5.	Autoria técnica do relatório	6
2.	Antecedentes	8
2.1.	Antecedentes relacionados com os processos de AIA e Pós-AIA	8
2.2.	Antecedentes relacionados com a monitorização das comunidades	8
3.	Descrição dos Programas de Monitorização	9
3.1.	Área de Estudo.....	9
3.2.	Período de amostragem	11
3.3.	Caracterização da comunidade de aves – Atividade 2	11
3.4.	Determinação da mortalidade de aves – Atividade 3	16
3.5.	Relação dos dados com características do projeto ou do ambiente exógeno ao projeto	21
3.6.	Critérios de avaliação de dados.....	22
4.	Resultados e discussão	23
4.1.	Apresentação dos resultados	23
4.2.	Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos	27
4.3.	Avaliação da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir impactes	28
4.4.	Comparação com os impactes previstos no EIA.....	28
5.	Conclusões e recomendações	29
5.1.	Síntese da avaliação dos impactes monitorizados	29
5.2.	Proposta ou alteração de medidas de mitigação	29
5.3.	Análise da adequabilidade dos programas de monitorização em curso	29
6.	Referências bibliográficas	30
7.	Anexos	31
7.1.	Anexo I – Caracterização dos pontos de amostragem.....	31
7.2.	Anexo II – Troços não prospetáveis.....	34

7.3.	Anexo III – Lista de espécies de aves identificadas para a área de estudo .	37
7.4.	Anexo IV – Taxa de atravessamento de todas as espécies observadas a atravessar a linha elétrica.....	44

1. INTRODUÇÃO

1.1. Identificação e objetivos da monitorização

O presente documento constitui o primeiro relatório anual do programa de monitorização da avifauna na área de implantação nas linhas a 400KV entre os reforços de potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho, no qual são apresentados os resultados relativos ao primeiro ano de exploração.

O programa de monitorização tem como principal objetivo estimar a mortalidade de aves causada pela implantação das seguintes linhas elétricas:

- Salamonde II – Posto de Corte de Vieira do Minho, a 400kV (Salamonde II);
- Venda Nova III – Posto de Corte de Vieira do Minho 1, a 400kV (Venda Nova III 1);
- Venda Nova III – Posto de Corte de Vieira do Minho 2, a 400kV (Venda Nova III 2);
- Modificação da linha existente Frades – Pedralva/Caniçada – Frades, a 150Kv;
- Modificação da linha Caniçada – Riba de Ave 1/Central de Frades – Frades, a 150kV;
- Modificação da linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150/400kV (Linha Pedralva – Vieira do Minho1).

Tem também o objetivo de tentar perceber de que modo a mortalidade é influenciada pelos biótopos e habitats naturais que as linhas em causa atravessam, relacionando a abundância das aves e a frequência de voos que atravessam as linhas com a taxa de mortalidade estimada.

1.2. Âmbito do relatório

Para cumprir objetivos definidos para a avifauna foi delineado um esquema experimental direcionado para comunidade de aves.

As áreas abrangidas pelo desenho experimental localizam-se, no seu conjunto, entre Salamonde (extremo oeste), Zebal (limite sul) e Sidrões (limite este), e incluem-se nas Freguesias de Salamonde e União de Freguesias de Ruvães e Campos, situadas no concelho de Vieira do Minho, distrito de Braga.

As ações de monitorização arrancaram em julho de 2016, em fase de exploração, e está previsto prolongarem-se, pelo menos, até abril de 2018.

De modo a cumprir os objetivos propostos foram realizadas as seguintes tarefas:

- censos da comunidade de aves;
- taxa de atravessamento das linhas pelas aves;
- prospeção de cadáveres de aves;
- testes de detetabilidade e remoção de cadáveres.

1.3. Enquadramento legal

A DIA emitida em setembro de 2013, preconizou a implementação de um programa de monitorização, sendo o respetivo conteúdo vertido para o Caderno de Encargos do Processo de Concurso e respeitado no Plano de Monitorização.

1.4. Apresentação da estrutura do relatório

O presente relatório de monitorização seguiu a estrutura definida na Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro. O seu conteúdo foi adaptado ao âmbito dos trabalhos efetuados, tal como previsto nesta mesma Portaria, sendo organizado em sete capítulos:

- Capítulo 1: Introdução – descrição dos objetivos, âmbito e enquadramento legal do estudo;
- Capítulo 2: Antecedentes – referências a documentos antecedentes (AIA e pós-AIA);
- Capítulo 3: Descrição dos programas de monitorização – descrição das metodologias de campo, análise de dados e critérios de avaliação;
- Capítulo 4: Resultados – apresentação e discussão dos resultados obtidos;
- Capítulo 5: Conclusões e recomendações – síntese da avaliação de impactes monitorizados e análise do plano e/ou das medidas de mitigação em curso;
- Capítulo 6: Referências bibliográficas;
- Capítulo 7: Anexos.

O respetivo esquema de apresentação pode ser consultado no Índice, páginas 3 e 4.

1.5. Autoria técnica do relatório

A equipa técnica responsável pelo presente relatório de monitorização e pelo trabalho de campo é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Equipa técnica.

Nome	Formação	Funções
Pedro Pereira	Licenciado em Biologia Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas	Elaboração de relatório
Fernanda Pereira	Licenciada em Biologia Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas	Trabalhos de campo
Marta Cruz	Licenciada em Engenharia Agrícola Mestre em Gestão e Conservação da Fauna Selvagem Euromediterrânica Pós-graduada em Gestão de Organizações e Desenvolvimento Sustentável	Trabalhos de campo
João Paula	Licenciado em Biologia	Trabalhos de campo

Nome	Formação	Funções
	Pós-graduado em Sistemas de Informação Geográfica – Recursos Agroflorestais e Ambientais	Elaboração de relatório Coordenador do Projeto

Relatório entregue a 31 de maio de 2017.

Citação recomendada:

Bioinsight, 2017. Monitorização de avifauna nas linhas a 400KV entre os reforços de potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho – Relatório final (1º ano de exploração). Bioinsight. Odivelas, maio de 2017.

2. ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes relacionados com os processos de AIA e Pós-AIA

O projeto “Linhas de ligação a 400 kV dos reforços de potência dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Salamonde e de Venda Nova ao Posto de Corte de Vieira do Minho” foi sujeito, devido às suas características e localização, a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (Processo de AIA n.º 2657).

Decorridas as diversas fases previstas no procedimento de AIA, foi emitida, a 26 de setembro de 2013, uma DIA favorável condicionada ao cumprimento das medidas minimização e programa de monitorização. O processo de AIA decorreu em fase de projeto de execução.

2.2. Antecedentes relacionados com a monitorização das comunidades

Este constitui o primeiro relatório de monitorização pelo que não existem antecedentes das comunidades de aves presentes na área em estudo.

3. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

3.1. Área de Estudo

A área de estudo do Plano de Monitorização corresponde às linhas a 400KV entre os reforços de potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho, com uma extensão total de cerca de 14 km (incluindo as modificações de linhas existentes) (Figura 1). A área total está compreendida nas quadrículas UTM 10x10km NG71 e NG81.

A área de estudo atravessa marginalmente o Parque Nacional da Peneda-Gerês e localiza-se próxima do Sítio de Importância Comunitária (SIC) Peneda/Gerês (PTCON0001) (Figura 1). A área de estudo intersecta uma área crítica para a conservação de aves de rapina segundo ICNB (2010) (Figura 1).

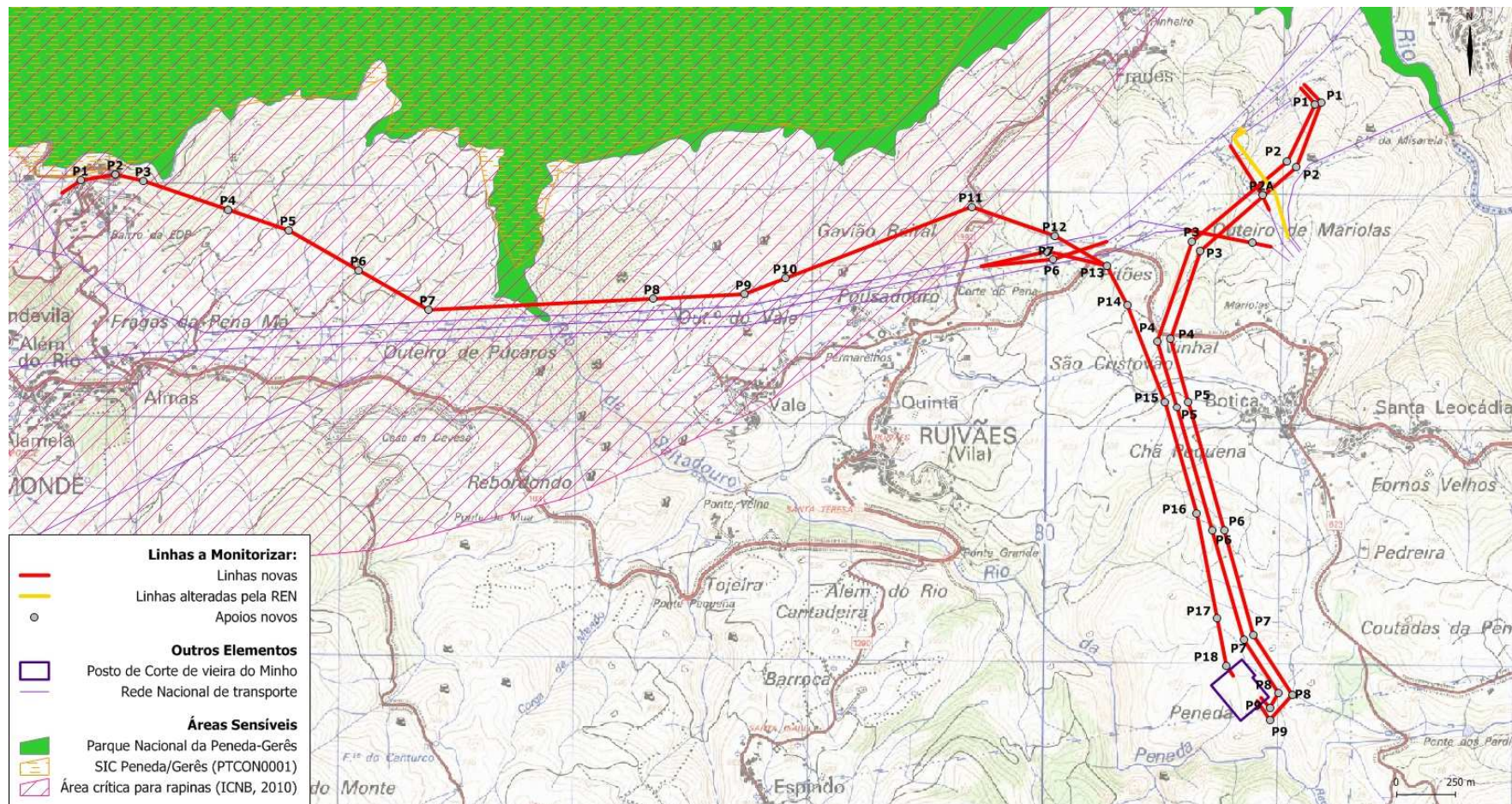


Figura 1 – Enquadramento da área de estudo e áreas sensíveis

3.2. Período de amostragem

No Quadro 2 é apresentada a calendarização dos trabalhos, realizados até ao momento, referentes à monitorização da avifauna nas linhas a 400KV entre os reforços de potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho.

Quadro 2 – Calendarização dos trabalhos referentes à monitorização da avifauna nas linhas a 400KV entre os reforços de potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho. Nas células estão indicados os dias de cada mês em que os trabalhos foram efetuados.

Ano	Época	Mês	Caract. da comunidade de aves	Prospecção de cadáveres	Testes de detetab. de cadáveres	Testes de remoção de cadáveres
2016	Dispersão de juvenis	Julho	4 a 10	4, 11, 18, 25	5 a 7	4 a 11
2016	Migração pós-reprodutora	Setembro	13 a 18	5, 12, 19, 26	-	12 a 19
2016	Invernada	Dezembro	-	27	-	-
2017		Janeiro	4 a 7	3, 10, 17	-	3 a 10
2017	Reprodução	Abril	5 a 7	4, 11, 18 e 25	-	4 a 11

3.3. Caracterização da comunidade de aves – Atividade 2

3.3.1. Parâmetros avaliados

De modo a atingir os objetivos propostos para a Caracterização da comunidade de aves na área de estudo (Atividade 2), serão recolhidos os seguintes parâmetros:

- frequência do voo das aves através da linha;
- Índices de abundância de aves suscetíveis a colisão/eletrocussão.

3.3.2. Locais e frequência de amostragem

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 em estudo.

A abundância relativa das diferentes espécies da avifauna presentes na área de estudo é determinada com base na realização de pontos de escuta e/ou observação para a comunidade de aves em geral (pontos PPSVN). Foram realizados 8 pontos de escuta e/ou observação para a comunidade de aves ao longo das linhas (Quadro 3; Figura 2). Os pontos estão localizados de forma a amostrar os biótopos mais representativos da área de estudo: Carvalho, Bosque Misto, Agrícola e Matos. Cada biótopo é amostrado pelo menos por 2 pontos. As observações têm a duração de 10 minutos, período em que são anotadas todas as espécies detetadas.

Para determinação da frequência do voo das aves através da linha é feita uma contagem visual a partir de 8 pontos fixos dispostos ao longo da linha (PASVN) (Quadro 3; Figura 3). Os pontos estão localizados de forma a amostrar os biótopos mais representativos da área de estudo: Carvalhal, Bosque Misto, Agrícola e Matos. Cada biótopo é amostrado pelo menos por 2 pontos.

As amostragens para caracterização da comunidade de aves foram realizadas no 1º ano de exploração do projeto, duas vezes em cada época fenológica: internada, nidificação, dispersão de juvenis e migração pós-reprodutora.

Quadro 3 – Locais de amostragem da comunidade de aves

Ponto	Linhas	Biótopo(s)	Apoio(s)
Abundância			
PPSVN01	Salamonde II	Bosque Misto	P2
PPSVN02		Bosque Misto	P6
PPSVN03		Agrícola	P8
PPSVN04		Carvalhal	P11
PPSVN05		Carvalhal	P13
PPSVN06	a) Salamonde II; b) Venda Nova III 1; c) Venda Nova III 2	Agrícola	a) P15; b) P5; c) P5
PPSVN07	b) Venda Nova III 1; c) Venda Nova III 2	Matos	b) P8; c) P8
PPSVN08		Matos	b) P2; c) P2
Frequência de atravessamento			
PASVN01	Salamonde II	Bosque Misto	Vão entre o P2 e o P3 – com BFD
PASVN02		Bosque Misto / Matos	Vão entre o P5 e o P6 – Com BFD
PASVN03		Agrícola / Matos	Vão entre o P8 e o P9 – Com BFD
PASVN04		Carvalhal / Matos / Bosque Misto	Vão entre o P10 e o P11 – Com BFD
PASVN05		Carvalhal / Bosque Misto / Matos	Vão entre o P12 e o P13 – Com BFD
PASVN06	a) Salamonde II; b) Venda Nova III 1; c) Venda Nova III 2	Agrícola / Bosque Misto / Matos	a) Vão entre o P15 e o P16; b) Vão entre o P5 e o P6; c) Vão entre o P5 e o P6 – Com BFD
PASVN07	b) Venda Nova III 1; c) Venda Nova III 2	Matos / Bosque Misto	b) Vão entre o P7 e o P8; c) Vão entre o P7 e o P8 – Com BFD
PASVN08		Matos / Bosque Misto	b) Vão entre o P2 e o P3; c) Vão entre o P2 e o P3 – Com BFD

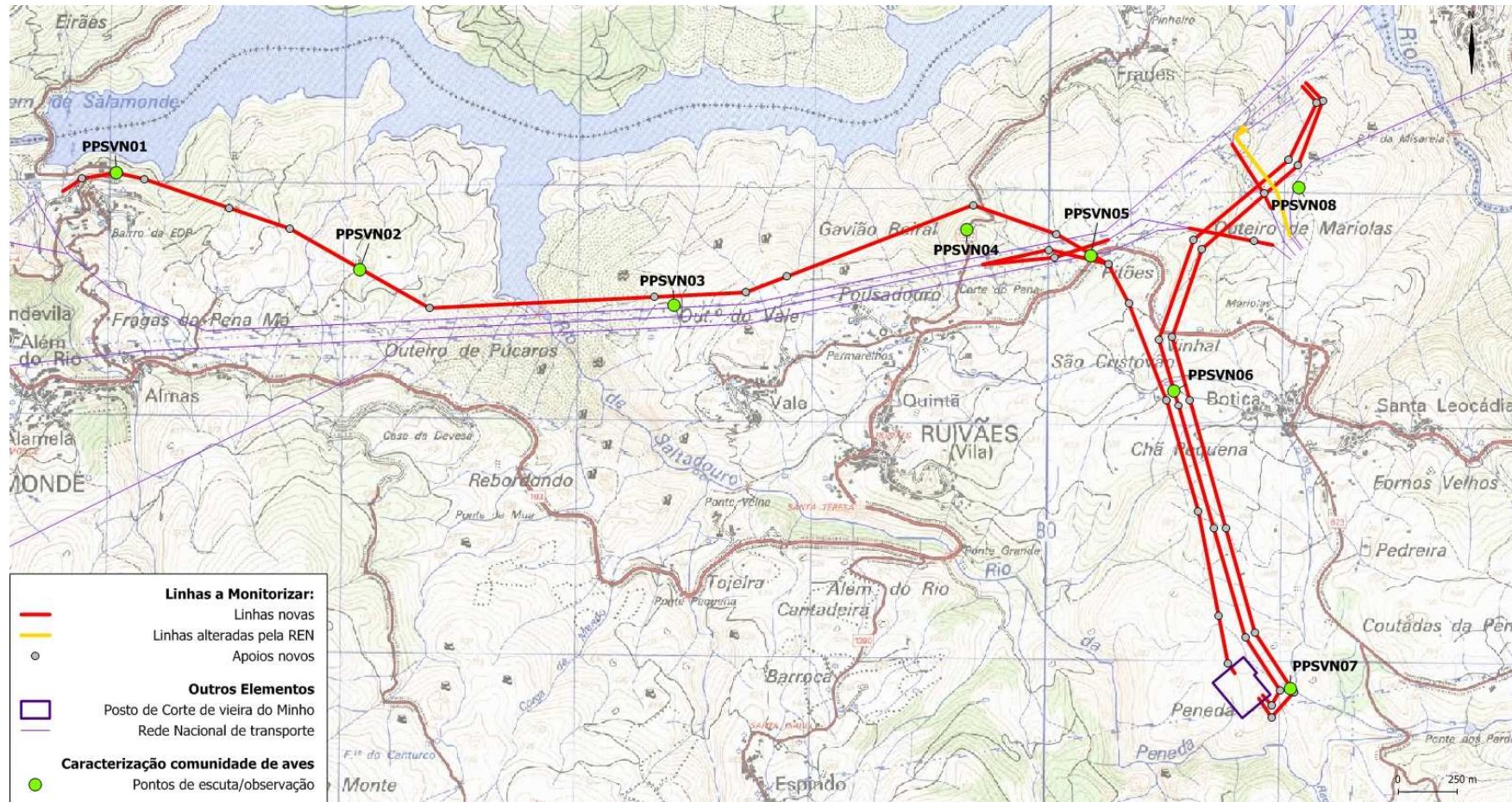


Figura 2 – Localização dos pontos de escuta para caracterização da comunidade de aves

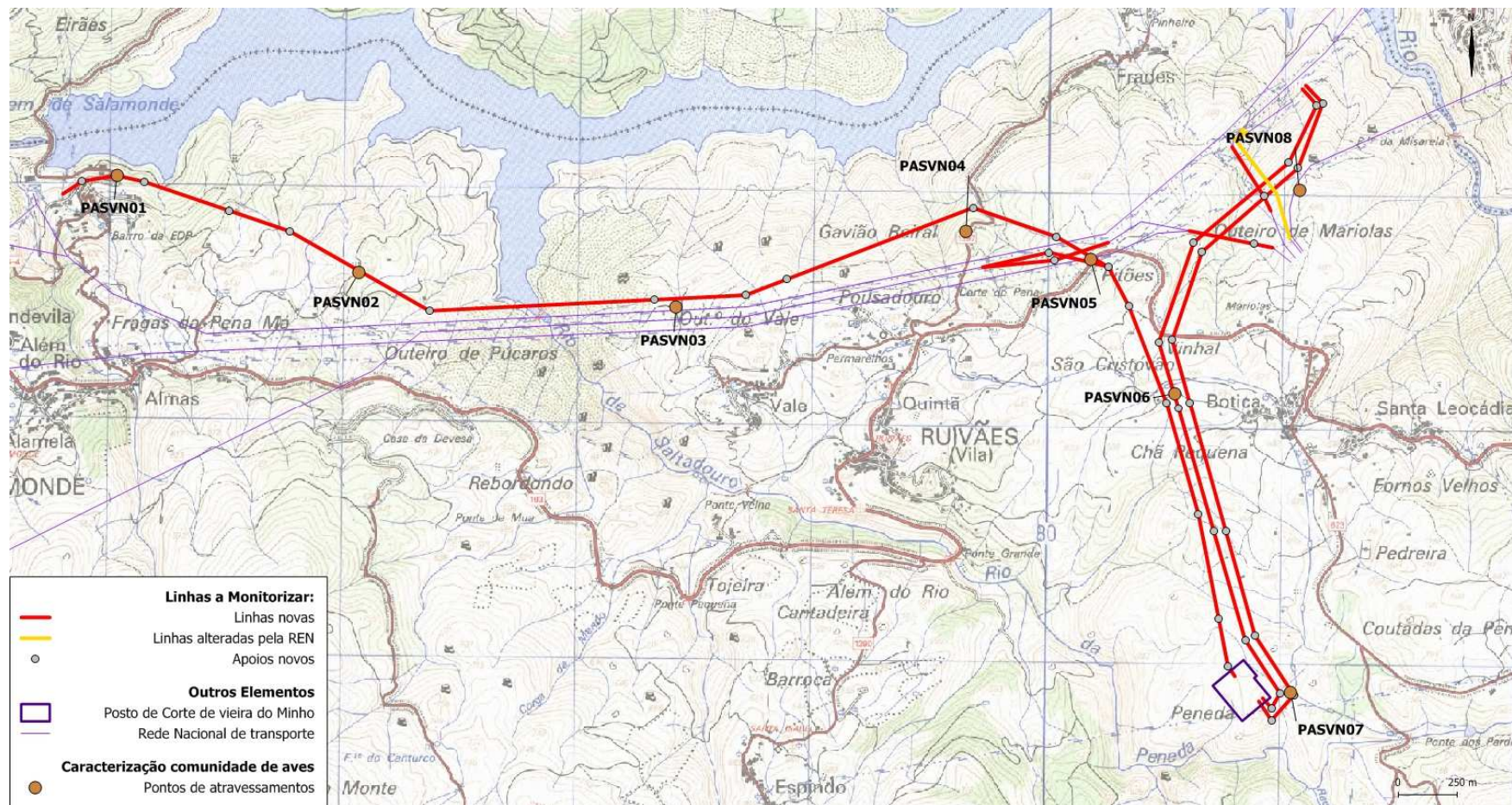


Figura 3 – Localização dos pontos de atravessamentos

3.3.3. Técnicas e métodos de recolha de dados

Para a determinação dos índices de abundância, a metodologia consistiu na deslocação do observador até ao local previamente estabelecido (com o auxílio de um GPS), permanecendo imóvel e em silêncio durante dois minutos, de modo a permitir o regresso de aves que se tivessem afastado com a sua chegada ao local. A amostragem foi efetuada durante 10 minutos, em três bandas de distância fixa (<50m e 50 a 100m e 100 a 250m) (Rabaça, 1995), para as quais se indicou as espécies e o respetivo número de indivíduos observados. As condições meteorológicas em que o ponto foi realizado foram igualmente registadas. As contagens foram sempre realizadas durante a manhã ou ao final da tarde, por serem os períodos do dia mais propícios à inventariação deste grupo (Bibby *et al.*, 1992).

Para determinação da frequência do voo das aves através da linha foi feita uma contagem visual a partir de pontos definidos ao longo da linha. Durante períodos de uma hora, contabilizou-se número de aves que atravessam o vão definido em cada ponto. Em cada ponto foram recolhidos os seguintes dados:

- a) Número de indivíduos (sem limite de distância);
- b) Espécie;
- c) Local de atravessamento (entre que apoios);
- d) Classe da altura de voo (0 – Abaixo dos cabos; 1 – Entre os cabos; 2 - Acima dos cabos).

3.3.4. Métodos de tratamento de dados

Os índices de abundância foram calculados da seguinte forma:

- a) A abundância relativa por biótopo consistiu no número médio de indivíduos por biótopo. Para o seu cálculo foram consideradas as espécies detetadas nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100 m);
- b) A riqueza específica relativa por biótopo consistiu no número médio de espécies por biótopo. Para o seu cálculo foram consideradas as espécies detetadas nas duas primeiras bandas (<50m; 50 a 100 m)

Para a amostragem dirigida ao número de aves que atravessam as linhas, foi calculada a taxa de atravessamento. Esta taxa consiste no número de aves observadas a atravessar a linha por ponto e época do ano. Foram ainda tratados parâmetros individuais de comportamento de voo no que respeito à altura de voo executada.

3.4. Determinação da mortalidade de aves – Atividade 3

3.4.1. Parâmetros avaliados

Para a determinação da mortalidade de aves causada pelas linhas são recolhidos os seguintes parâmetros:

- Número de aves de pequeno, médio e grande porte encontradas mortas em cada época de prospeções nos troços em estudo (subactividade 3.1);
- Determinação dos fatores de correção e estimativas de mortalidade (subactividade 3.2):

- Taxa de detetabilidade de cadáveres pelos observadores (subactividade 3.2.1);
- Taxa de decomposição/remoção de cadáveres (subactividade 3.2.2);
- Estimativas de mortalidade anual por troço de linha prospetada e para a totalidade das linhas.

3.4.2. Locais e frequência de amostragem

3.4.2.1. Prospecção de cadáveres

Verificou-se que ao longo dos troços definidos no âmbito do Plano de Monitorização, considerados com potencial para prospecção, existem áreas inacessíveis devido à presença de vegetação muito cerrada. Esta situação não permitiu a prospecção da totalidade dos troços devido à impossibilidade de progressão dos técnicos. Como tal, foram prospetados os troços onde foi possível progredir. No anexo II apresentam-se todas as secções cuja prospecção não foi possível com a devida justificação e uma foto exemplificativa. Seguidamente apresentam-se os novos troços prospetados e as extensões cobertas pelos mesmos.

A prospecção de cadáveres ao longo das linhas elétricas foi condicionada pelo tipo de habitat e orografia do terreno. Foram prospetados 3 troços com potencial na linha de Salamonde II, 2 troços com potencial na linha de Venda Nova III 1 e 2 troços com potencial na linha de Venda Nova III 2 (Quadro 4 e Figura 4). Foi prospetada cerca de 16% da linha de Salamonde II, 21% da linha Venda Nova III 1 e 22% da linha Venda Nova III 2. Os troços selecionados abrangem os biótopos mais representativos da área atravessada pelas linhas em estudo.

Quadro 4 – Locais de prospecção de cadáveres de aves

Nome	Linhas	Apoios construção	BFD	Áreas sensíveis
TMSL01	Salamonde II	P8, P9 e P10	X	Sim – Zona Crítica para Rapinas
TMSL02	Salamonde II	P13 e P14	X	-
TMSL03	Salamonde II	P17 e P18	X	-
TMVNIII-1_01	Venda Nova III-1	P4 e P5	X	-
TMVNIII-1_02	Venda Nova III-1	P7-P8	X	-
TMVNIII-2_01	Venda Nova III-2	P4-P5	X	-
TMVNIII-2_02	Venda Nova III-2	P7-P8	X	-

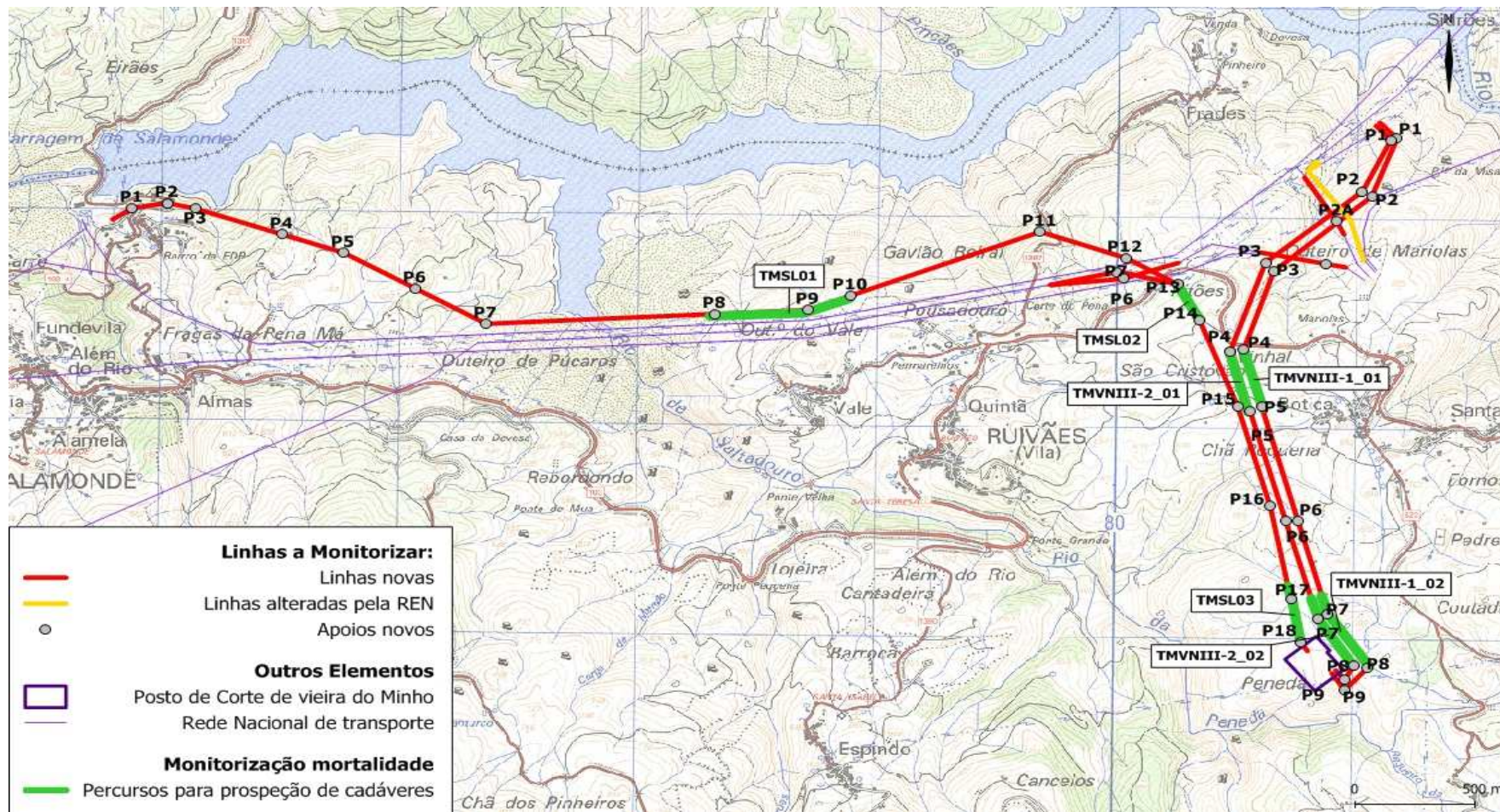


Figura 4 – Localização dos percursos de prospeção de cadáveres.

3.4.2.2. Testes de detetabilidade

Tendo em vista a obtenção de estimativas das taxas de deteção, a utilizar no cálculo da estimativa da mortalidade real, foram realizados testes de detetabilidade no primeiro ano de exploração das linhas. Tal como previsto no plano de monitorização estes testes foram realizados apenas numa única época, uma vez que a vegetação existente na área de estudo não sofre variações expressivas ao longo do ano em termos de altura e densidade.

Os testes de detetabilidade foram elaborados a partir de um desenho experimental que permitiu a integração de diferentes fatores, tais como a estrutura dos biótopos existentes ao longo dos troços prospetados na linha e a dimensão das aves suscetíveis à colisão (ICNB, 2010). Estas variáveis foram categorizadas, de modo a ser possível replicá-las convenientemente e validar estatisticamente os resultados obtidos.

O desenho experimental simulou as condições encontradas pelos observadores durante a prospeção de cadáveres.

3.4.2.3. Testes de remoção

Para a estimativa da taxa de remoção e decomposição de cadáveres, a utilizar no cálculo da estimativa da mortalidade real, o trabalho experimental foi realizado nas épocas fenológicas: invernada, reprodução, dispersão de juvenis e migração pós-reprodutora. Para além de refletirem condições climáticas distintas que podem influenciar a decomposição dos cadáveres, estas épocas refletem também a variação das necessidades alimentares das espécies assim como a diferenças do número de indivíduos.

Os testes de remoção foram compostos por visitas diárias durante 7 dias em cada campanha. Tendo em conta a extensão da linha, a localização dos cadáveres foi selecionada de forma aleatória ao longo das linhas de transporte de energia e respetiva envolvente, de forma a evitar a saturação de cadáveres e um potencial efeito de atração de necrófagos e carnívoros.

3.4.3. Técnicas e métodos de recolha de dados

3.4.3.1. Prospeção de cadáveres

A prospeção de cadáveres foi feita por 1 ou 2 observadores, que percorreram o terreno a pé, posicionando-se de forma a assegurar a prospeção de uma faixa de 5m para cada lado da projeção no solo dos cabos mais exteriores das linhas elétricas. Nos casos em que o trabalho foi realizado por 1 observador a linha foi prospetada nos dois sentidos de forma a cobrir toda a área de prospeção. A velocidade de deslocação e a localização dos percursos foram adaptados consoante a visibilidade que o habitat proporcionava, sendo que os locais inacessíveis ou de deslocação ou visibilidade muito reduzidas foram excluídos da área a prospetar.

3.4.3.2. Testes de detetabilidade

Os testes de detetabilidade foram delineados em função da estrutura dos biótopos presentes (densidade de cobertura e altura da vegetação) e do tamanho das aves de ocorrência regular na área de estudo, uma vez que são estes fatores que influenciam a detetabilidade de cadáveres. Os biótopos presentes foram agrupados em 3 classes de visibilidade definidas em função da sua densidade de cobertura e altura de vegetação (Quadro 5). As áreas

utilizadas para os testes de detetabilidade foram amostradas duas vezes, no sentido de se obterem replicados dos testes. Em cada replicado foram distribuídos aleatoriamente 10 modelos numerados de cada uma das 3 classes de tamanho. As áreas foram prospectadas separadamente por observadores experientes, segundo a mesma metodologia das prospeções de cadáveres. Durante a prospeção, os observadores nunca tiveram conhecimento do número total de modelos colocados em cada área.

Quadro 5 – Classes de visibilidade definidas em função dos biótopos da área de estudo

Classe de visibilidade	Designação classe	Descrição	Biótopos
1	Agrícola	Áreas de cultivo extensivo com árvores dispersas	Agrícola
2	Matos	Áreas com vegetação arbustiva dominante com altura inferior a 1,5m	Matos
3	Bosques	Áreas com vegetação arbórea dominante com altura superior a 1,5m	Bosque Misto e Carvalhal

3.4.3.3. Testes de remoção

Para os testes de remoção foram utilizados cadáveres de periquitos, codornizes e perdizes de forma a simularem as classes de tamanho pequeno, médio e grande, respetivamente. Para a realização dos testes de remoção foi sacrificado um número mínimo de animais, não comprometendo a validação estatística dos resultados. Houve também o cuidado de não saturar a área de cadáveres, o que poderia enviesar os resultados, garantindo uma distância mínima de 500m entre eles. Assim, foram colocados 10 cadáveres de cada classe de tamanho (total de 30 cadáveres), distribuídos ao longo da área de estudo e envolvente, que foram verificados diariamente por um técnico, durante um período de 7 dias em cada campanha.

3.4.4. Métodos de tratamento de dados

3.4.4.1. Testes de detetabilidade

Para determinar a probabilidade de deteção em cada classe de visibilidade recorreu-se ao módulo “Search Efficiency” da plataforma on-line *Wildlife Fatality Estimator* (www.wildlifefatalityestimator.com). As estimativas deste fator de correção da mortalidade observada são obtidas através modelos não lineares mistos para variáveis binomiais (deteção Vs. não deteção) e o respetivo intervalo de confiança baseado numa distribuição beta (probabilidade de confiança de 95%).

Posteriormente, para calcular a probabilidade de deteção de cada troço prospectado, a detetabilidade dos cadáveres em cada classe de visibilidade ($p_{classe\ i}$) foi ponderada pela representatividade que cada uma das classes (i) possui na área prospectada.

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

Os parâmetros finais calculados, para cada classe de tamanho, foram:

- Probabilidade de deteção por classe de visibilidade;
- Probabilidade de deteção por classe de tamanho;
- Probabilidade de deteção total das linhas.

3.4.4.2. Testes de remoção

Para a averiguar se existiam, ao nível das curvas de remoção, diferenças significativas entre os diferentes tamanhos dos cadáveres colocados no terreno recorreu-se ao módulo “Carcass Persistence” da plataforma on-line *Wildlife Fatality Estimator* (www.wildlifefatalityestimator.com). Este módulo baseia-se em 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).

Uma vez estimadas as curvas de sobrevivência empíricas $\hat{S}(t)$ segundo o modelo não paramétrico (Curvas de Kaplan-Meier), foi selecionado o modelo paramétrico (Exponencial, Weibull, Log-normal ou Log-logístico) que apresentava o melhor ajustamento à probabilidade de permanência dos cadáveres ao longo do tempo. A seleção do melhor ajustamento foi efetuado através de análise gráfica e de Critérios de Verossimilhança (AIC). O modelo final foi definido segundo um processo de *Stepwise* tendo sido excluídas do modelo as variáveis não significativas.

Uma vez definido o modelo final, foram determinados os fatores de correção associados à remoção de cadáveres, necessários ao cálculo da mortalidade real

- **Tempo médio de remoção (\bar{t})** – é o número médio de dias que um cadáver permanece no terreno até ser removido ou totalmente decomposto.
- **Probabilidade de permanência diária (s)** – é a probabilidade média de um cadáver não ser removido num período de 24h, tendo em conta o tempo de intervalo (em dias) entre prospeções ($I = 7$).

3.4.4.3. Estimativas de mortalidade

Durante o primeiro ano de exploração não foram detetados cadáveres de aves, pelo que não é possível apresentar estimativas de mortalidade.

3.5. Relação dos dados com características do projeto ou do ambiente exógeno ao projeto

A recolha de parâmetros externos ao projeto, nomeadamente associados ao habitat (biótopos) e a sua variação entre locais e épocas de amostragem permite estabelecer uma relação entre eventuais alterações nos padrões de atividade de aves ao longo do tempo e a ocorrência de outros fatores exógenos ao projeto. Para a análise desta relação, os dados recolhidos foram analisados em termos da sua influência sobre as comunidades em estudo.

Nesta temática, mais se acrescenta que se procura ainda avaliar a relação entre outros fatores exógenos (que podem ocorrer de forma mais excepcional ou não serem associados a cada ponto de amostragem), e os resultados obtidos em termos dos padrões de distribuição e abundância das comunidades em estudo. Estes fatores incluem, por exemplo e sempre que ocorram, a ocorrência de incêndios florestais ou a incidência de outros fatores de perturbação (obras, abertura de acessos, pedreiras, etc.) que afetem a área de estudo e não estejam relacionados com a linha elétrica. De forma geral, a recolha desta informação não permite obter dados com robustez para análise estatística, contudo, é efetuada uma análise qualitativa dos mesmos, por se considerar que a sua ocorrência, ainda que pontual, pode provocar alterações significativas às tendências até então obtidas.

3.6. Critérios de avaliação de dados

Os dados recolhidos nas diferentes ações do plano de monitorização serão analisados sendo possível determinar quais os seus impactes na avifauna local, quais as espécies mais afetadas pela sua implantação, quais os biótopos e/épocas do ano mais sensíveis. Será efetuado um mapa que indique os locais de mortalidade e será determinada, sempre que possível, a existência de “pontos críticos”, ou seja, as zonas da linha onde se verifiquem mais mortes. Sobrepondo estes dados com a carta de biótopos, frequência de voo através das linhas e índices de abundância tentar-se-á, caso seja possível, explicar porque razão as mortes se concentram nesses locais. Sempre que os dados o permitam, esta análise será efetuada com base em estatística, algo que não se aplica ao presente relatório intercalar. Comparando a mortalidade verificada durante as campanhas com a frequência com que as aves atravessam as linhas, será estimada, sempre que possível, qual a probabilidade de colisão, discriminando os resultados por biótopo atravessado pela linha e pela abundância das espécies existentes no local. Sempre que os dados o permitam, a significância dos impactes será avaliada através da interpretação dos resultados obtidos através de análise estatística. Devido à ausência de mortalidade observada nas 4 épocas fenológicas amostradas, não se apresenta este tipo de análise anteriormente descrito neste relatório.

Os dados serão analisados no sentido de avaliar a eficácia das principais medidas de mitigação propostas, nomeadamente a sinalização da linha para a minimização das colisões de aves.

Paralelamente serão consultados trabalhos de monitorização a decorrer na proximidade da área de estudo, de modo a contextualizar os potenciais efeitos da linha ao nível local e regional.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Apresentação dos resultados

4.1.1. Espécies presentes

Ao longo do primeiro ano de exploração foram identificadas 62 espécies de aves (Anexo III). Detalhando por época fenológica amostrada foram identificadas 40 espécies na dispersão, 40 espécies na migração, 33 espécies na invernada e 36 na reprodução (Anexo III).

Durante a migração foram detetadas 3 espécies classificadas com o estatuto Vulnerável (VU) no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (LVVP) (Cabral *et al.* 2006): *Saxicola rubetra*, *Accipiter gentilis* e *Pernis apivorus*. Durante a reprodução foi identificado *Falco peregrinus*, também classificado com o estatuto VU segundo o LVVP. Segundo ICNB (2010), *Accipiter gentilis*, *Pernis apivorus* e *Falco peregrinus* apresentam risco Intermédio de colisão com linhas de transporte de energia.

4.1.2. Caracterização da comunidade de aves

Na Figura 5 apresenta-se graficamente a abundância relativa por biótopo em cada uma das épocas fenológicas amostradas. Na dispersão, invernada e reprodução as abundâncias relativas foram relativamente semelhantes nos biótopos amostrados. Na migração o biótopo matos foi o que apresentou abundâncias relativas mais baixas comparativamente com os outros biótopos amostrados, que apresentaram abundâncias relativamente semelhantes.

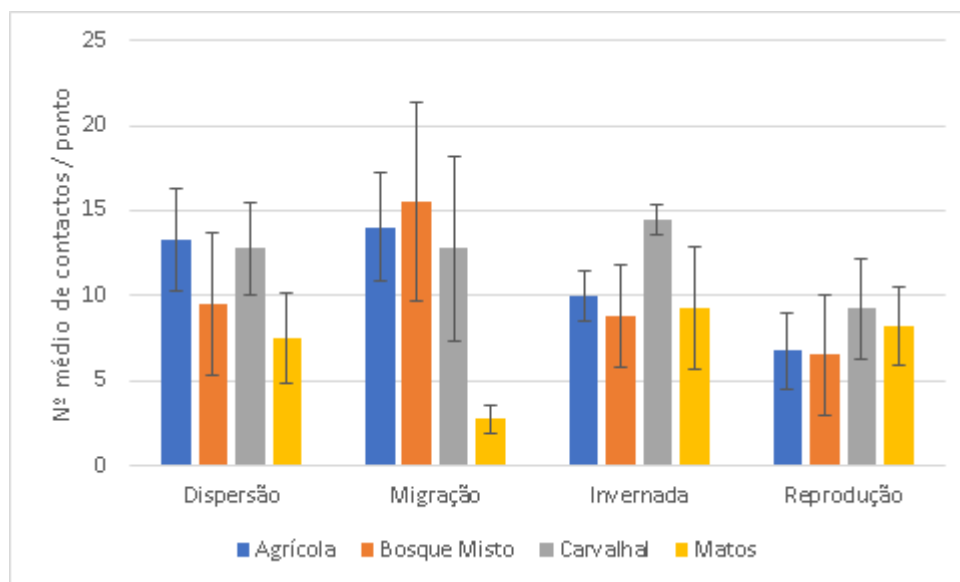


Figura 5 – Abundância relativa em cada um dos biótopos amostrados nas épocas fenológicas amostradas ao longo do 1º ano de exploração, com o respetivo erro padrão associado.

Na Figura 6 apresenta-se a riqueza específica relativa por biótopo em cada uma das épocas fenológicas amostradas. Durante as épocas de dispersão e migração esta variável foi relativamente semelhante em todos os biótopos amostrados. Durante a invernada a riqueza específica foi mais elevada no biótopo carvalho, comparativamente com os restantes biótopos em que não parecem ter ocorrido diferenças expressivas. Durante a reprodução, de um modo geral não parecem ter ocorrido diferenças expressivas entre biótopos, no entanto o biótopo agrícola parece ter registado uma riqueza específica ligeiramente superior aos biótopos bosque misto e carvalho.

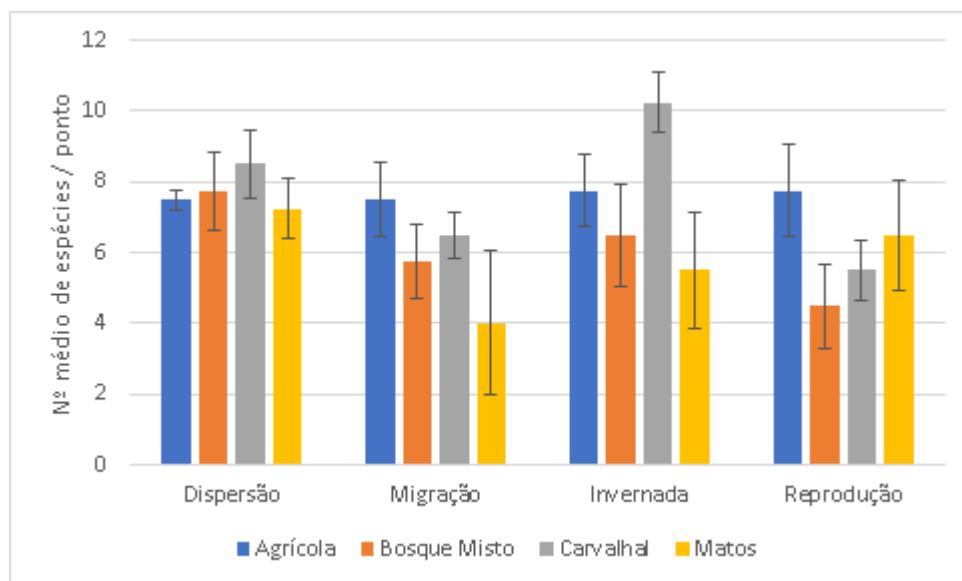


Figura 6 –Riqueza específica relativa em cada um dos biótopos amostrado nas épocas fenológicas amostradas ao longo do 1º ano de exploração, com o respetivo erro padrão associado.

4.1.3. Frequência de voo sobre a Linha Elétrica

Relativamente aos dados recolhidos através dos pontos de observação de atravessamentos da Linha Elétrica (LE) (Anexo IV) destaca-se a observação de 3 espécies cujos risco de colisão com este tipos de infraestruturas está classificado como Intermédio pelo ICNB (2010): *Accipiter gentilis*, *Pernis apivorus* e *Falco peregrinus* (Quadro 6). A análise do Quadro 6 permite verificar que:

- Foi observado 1 indivíduo de *Accipiter gentilis* durante a época de migração a uma altura acima 2 vezes a altura do poste, sendo a taxa de atravessamentos observada de 0,5 indivíduos por hora. Este foi observado a partir do ponto PASVN08;
- Foi observado 1 indivíduo de *Falco peregrinus* durante a reprodução a uma altura compreendida entre os cabos e 2 vezes a altura do poste, sendo a taxa de atravessamento observada de 0,5 indivíduos por hora. Este foi observado a partir do ponto PASVN08;
- Foi observado 1 indivíduo de *Pernis apivorus* durante a época de migração a atravessar a LE entre os cabos, sendo a taxa de atravessamento observada de 0,5 indivíduos por hora. Este foi observado a partir do ponto PASVN02.

No Quadro 7 apresenta-se o número médio de atravessamentos da LE nas diferentes alturas consideradas em cada uma das épocas amostradas. Salienta-se que a grande maioria das observações correspondem a passeriformes e como tal, os voos são feitos entre o solo e os cabos da LE. Os atravessamentos abaixo dos cabos foram mais elevados durante a dispersão e a invernada. Entre os cabos as taxas mais altas de atravessamentos registaram-se na época de migração. Na altura compreendida entre os cabos e 2 vezes a altura do posto a taxa de atravessamentos mais elevada registou-se na invernada. As taxas de atravessamentos observada numa altura 2 vezes superior à altura do posto foram pontuais.

Quadro 6 – Taxa de atravessamentos da linha em estudo de aves com risco intermédio de colisão com linhas de transporte de energia (ICNB, 2010) .

Espécie	Risco de colisão com LTE	Local de amostragem	Altura de voo	Dispersão	Invernada	Migração	Reprodução
<i>Accipiter gentilis</i>	Intermédio	PASLVN08	D	0	0	0,5	0
<i>Falco peregrinus</i>	Intermédio	PASLVN08	C	0	0	0	0,5
<i>Pernis apivorus</i>	Intermédio	PASLVN02	B	0	0	0,5	0

Quadro 7 - Número médio de atravessamentos da LE por altura ao longo do 1º ano de exploração

Altura de voo	Dispersão	Invernada	Migração	Reprodução
Abaixo dos cabos	4,6	3,8	1,0	2,7
Entre os cabos	0,9	1,3	2,9	0,1
Acima dos cabos, até 2 vezes a altura do poste	0,4	5,9	0,3	0,5
Acima de 2 vezes a altura do poste	0,1	0,0	0,2	0,0

4.1.4. Determinação da mortalidade de aves

4.1.4.1. Prospecção de cadáveres

Não foram encontrados cadáveres de aves durante as prospecções efetuadas nas 4 épocas fenológicas amostradas.

4.1.4.2. Taxas de detetabilidade de cadáveres

No Quadro 8 são apresentadas as taxas de detetabilidade de cadáveres estimadas para cada classe de tamanho. Verifica-se que, na área de estudo, o biótopo de Bosque está relacionado a uma maior probabilidade para se encontrar cadáveres. Por outro lado, o biótopo Agrícola apresenta as probabilidades de deteção de cadáveres mais baixas.

Como seria de esperar, a probabilidade de deteção de um cadáver está dependente do seu tamanho, sendo que cadáveres de maiores dimensões têm uma maior probabilidade de ser detetados (Quadro 8).

Quadro 8 - Probabilidade média de deteção de modelos de pequeno, médio e grande porte, em cada área de prospecção.

Classe de Visibilidade	Tamanho			Total
	Pequeno	Médio	Grande	
Agrícola	0,12	0,34	0,49	0,32
Bosque	0,28	0,59	0,73	0,53
Matos	0,2	0,47	0,63	0,43
Total	0,21	0,47	0,61	0,43

4.1.4.3. Taxas de remoção/decomposição de cadáveres

A estimativa do fator de correção para a remoção/decomposição de cadáveres foi efetuada considerando a época do ano e o porte da ave. De acordo com a análise realizada na plataforma *Wildlife Fatality Estimator*, o modelo paramétrico que apresentou um menor AIC e por isso um melhor ajustamento aos tempos de remoção foi o modelo log-normal (AIC=474,66), comparativamente ao modelo de exponencial (AIC=504,8), log-logístico (AIC=483,3) e Weibull (AIC=485,5).

Na Figura 7 são apresentadas as Curvas de Sobrevivência, segundo o modelo não paramétrico (Kaplan-Meier) e paramétrico (Log-normal), para o modelo considerando cada porte de cadáver e cada época amostrada, separadamente. A sua análise permite verificar que, para as épocas de reprodução e invernada os cadáveres demoram um maior período de tempo a serem removidos face às restantes épocas. Verifica-se ainda que os cadáveres de porte “médio” (e.g. Codorniz) tem uma maior velocidade de remoção na generalidade das épocas, com exceção do período de invernada, na qual os cadáveres de porte “pequeno” (e.g. Periquito) são mais rapidamente removidos. Contudo é de nota que os cadáveres deste porte têm uma remoção bastante mais lenta as épocas de migração e reprodução.

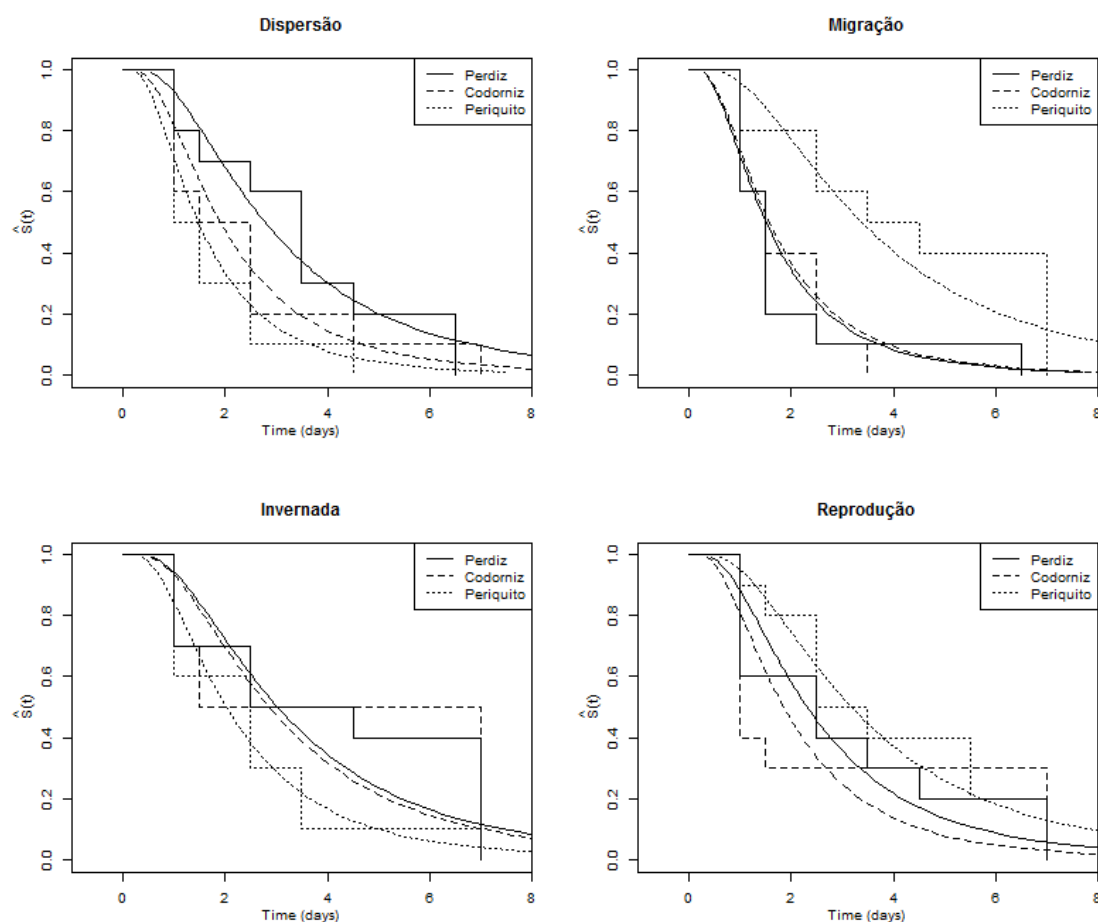


Figura 7 - Probabilidade de um cadáver permanecer no local t ou mais dias em função do porte, por cada época do ano, representada através da Curva de Kaplan-Meier e modelo Weibull (modelo final).

Os fatores de correção foram determinados de forma conjunta para toda a área em estudo da Linha Elétrica. Uma vez que o esquema de prospeção inclui campanhas semanais por um período mensal e que são repetidas sazonalmente, foi determinado o fator de correção associados ao intervalo (em dias) entre prospeções semanais ($I=7$). No Quadro 9 apresentam-se os 2 fatores de correção da mortalidade associados à remoção de cadáveres

(Tempo médio de remoção, em dias, e Probabilidade média de permanência diária), tendo em conta o modelo final. Salienta-se que, em termos numéricos, existem diferenças consideráveis entre eles, uma vez que os mesmos possuem significados ecológicos distintos.

Quadro 9 – Fatores de correção da remoção de cadáveres, para prospeções semanais/mensais, necessários à estimativa da mortalidade através dos estimadores Huso 2010 (\bar{x}) e Korner-Nievergelt et al. 2011 (s).

Porte	Época							
	Dispersão		Migração		Invernada		Reprodução	
	Tempo médio de remoção, em dias (\bar{x})	Prob. de permanência diária (s)	Tempo médio de remoção, em dias (\bar{x})	Prob. de permanência diária (s)	Tempo médio de remoção, em dias (\bar{x})	Prob. de permanência diária (s)	Tempo médio de remoção, em dias (\bar{x})	Prob. de permanência diária (s)
Perdiz	3.4	0.81	1.9	0.67	4.05	0.82	3.1	0.77
Codorniz	2.45	0.72	1.8	0.68	4.1	0.81	2.85	0.72
Periquito	1.75	0.66	4.3	0.84	2.55	0.74	3.85	0.83

4.1.4.4. Estimativas de mortalidade

Durante o 1º ano de exploração não foram detetados cadáveres de aves, pelo que não é possível efetuar estimativas de mortalidade.

4.2. Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos

Os dados obtidos na monitorização da comunidade de aves ao longo do primeiro ano de exploração das linhas a 400KV entre os reforços de potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho permitiu verificar que a abundância e a riqueza específica foi relativamente semelhante em todos os biótopos atravessados pelas infraestruturas em cada uma das épocas fenológicas amostradas. Os valores obtidos para estes parâmetros são relativamente semelhantes aos obtidos em áreas próximas monitorizadas no âmbito da implantação de outras infraestruturas, nomeadamente o Parque Eólico da Terra Fria (Bio3, 2014), localizado a cerca de 12 km, e o Parque Eólico de Lomba do Vale (Bio3, 2010), localizado a cerca de 15km.

Ao nível dos atravessamentos, salienta-se a observação de 3 espécies cujo o risco de colisão com linhas de transporte de energia é considerado Intermédio pelo ICNB (2010): *Accipiter gentilis*, *Pernis apivorus* e *Falco peregrinus*. No entanto, a observação destas espécies foi pontual, estimando-se uma taxa de atravessamento relativamente baixa para cada uma delas. A grande maioria dos atravessamentos observados foram realizados por espécies de passeriformes, cujos voos se realizam maioritariamente abaixo dos cabos ou entre os cabos. No entanto, tendo em conta as características de voo das espécies de passeriformes, a probabilidade de colisão com linhas de transporte de energia é inferior, face a espécies de rapinas, sobretudo aquelas com risco intermédio ou elevado de colisão listadas pelo ICNB (2010). O número de atravessamentos registado nas linhas em estudo foi relativamente semelhante ao observado na linha de transporte de energia associada ao Parque Eólico da Terra Fria (Bio3, 2014), sendo que nesta última o número e as espécies de rapinas em alguns anos monitorizados foi superior.

Devido à orografia e estrutura da vegetação não foi possível prospejar a totalidade das linhas em estudo para a deteção de cadáveres de aves, conseguindo-se assegurar a prospeção de 16% da linha de Salamonde II, 21% da linha Venda Nova III 1 e 22% da linha Venda Nova III, tal como descrito na metodologia. Apesar de não terem sido observados cadáveres de aves durante o primeiro ano de exploração, não significa que não tenha ocorrido

mortalidade, uma vez que: a) não foi prospectada a totalidade das linhas; b) existe a probabilidade de os cadáveres terem sido removidos entre prospeções; c) e/ou os cadáveres não terem sido detetados durante as amostragens. Como tal, devido à ausência de dados de mortalidade não é possível obter estimativas para este parâmetro. No entanto, analisando de forma integrada os dados, considera-se como provável a ocorrência do impacte mortalidade, e, caso tenha ocorrido, estima-se que este tenha sido de baixa significância, tendo em conta que:

- a grande maioria das espécies detetadas não apresenta probabilidade de colisão Intermédia ou Elevada, segundo o ICNB (2010);
- a observação de espécies classificadas com risco Intermédio de colisão (ICNB, 2010) foi pontual, e inferior ao registado em outras linhas próximas (ex: Bio3, 2014), onde se observou um número superior de espécies com esta classificação, mas não se registou mortalidade das mesmas durante as prospeções;
- não se observaram cadáveres de aves durante as prospeções;
- os transectos de prospeção abrangeram a maioria dos biótopos atravessados pelas linhas, e, a atividade e as espécies registadas foram muito semelhantes entre biótopos amostrados, pelo que é expectável que os resultados de mortalidade nas áreas não prospectadas possam ter sido semelhantes aos das áreas prospectadas;
- o número de atravessamentos registado foi relativamente inferior ao registado em outras linhas na proximidade (ex: Bio3, 2014) em que a mortalidade foi relativamente baixa e o impacte considerado de significância baixa;

4.3. Avaliação da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir impactes

Tendo em conta os dados obtidos ao longo do primeiro ano de monitorização, a potencial ocorrência de mortalidade parece estar a ser minimizada devido à sinalização da linhas com BFD's.

4.4. Comparação com os impactes previstos no EIA

Até ao momento não foi detetada mortalidade de aves na LE em estudo, admitindo, no entanto, que esta possa ocorrer de forma pontual. Como tal, considera-se que, caso ocorra, este impacte seja de significância reduzida.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. Síntese da avaliação dos impactes monitorizados

Com os dados obtidos ao longo do primeiro ano de exploração não foi possível confirmar o impacte mortalidade, uma vez que não foram detetados cadáveres de aves durante as prospeções. Considera-se, no entanto, que este impacte possa ter ocorrido tendo em conta as limitações inerentes à prospeção. Contudo, caso este impacte tenha ocorrido, considera-se que o mesmo tenha sido de baixa a muito baixa significância.

5.2. Proposta ou alteração de medidas de mitigação

Não existem propostas ou alteração de medidas de mitigação.

5.3. Análise da adequabilidade dos programas de monitorização em curso

Embora ao longo do primeiro ano de monitorização não tenha sido detetada mortalidade, a atividade não tenha sido elevada e a presença de espécies com risco de colisão não tenha sido preocupante, considera-se que apenas 1 ano de monitorização não é suficiente para propor a finalização dos trabalhos de monitorização. Assim, considera-se necessário, pelo menos, mais um ciclo anual para aferir sobre a normalidade dos resultados. Refere-se também que o programa de monitorização é adequado aos objetivos do estudo e que permitirá determinar os eventuais impactes da linha elétrica sobre a comunidade em estudo, bem como definir medidas com vista à sua mitigação, caso se considere necessário. Não se propõem, portanto, alterações ao mesmo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. 1992. *Bird census techniques*. Academic Press. London.

Bio3, 2010. Monitorização das comunidades de aves no Parque Eólico de Lomba do Vale - Relatório II (Fase II – fase de construção). Bio3, Lda. Almada, Março de 2010.

Bio3, 2014. Monitorização das comunidades de aves e quirópteros no Parque Eólico da Terra Fria - Relatório final de Montalegre. Relatório elaborado para ENEOP2. Bio3, Lda. Almada, Outubro de 2014.

Bispo, R., Palminha, G., Bernardino, J., Marques, T. & Pestana, D. 2010. *A new statistical method and a web-based application for the evaluation of the scavenging removal correction factor*. Proceedings of the VIII Wind Wildlife Research Meeting. Lakewood, Colorado, 19-21 October 2010. Pp 33-35.

Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A.I., Rogado L. & Santos-Reis M. (eds.). 2006. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal 2ª ed.* Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa.

ICNB, 2010. Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.


Rabaça, J. E. 1995. *Métodos de censo de aves: aspectos gerais, pressupostos e princípios de aplicação*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

7. ANEXOS

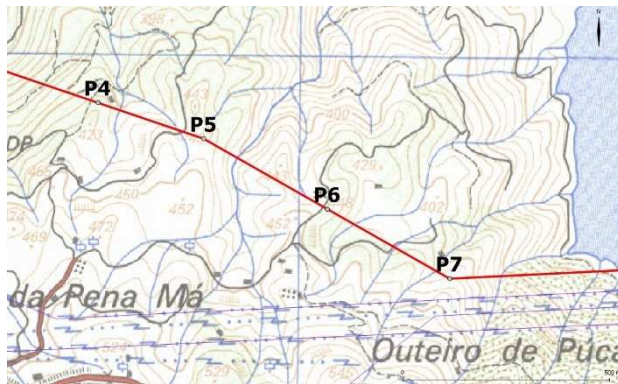

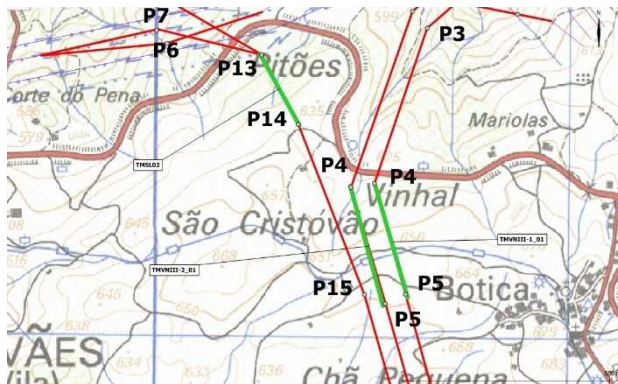

7.1. Anexo I – Caracterização dos pontos de amostragem

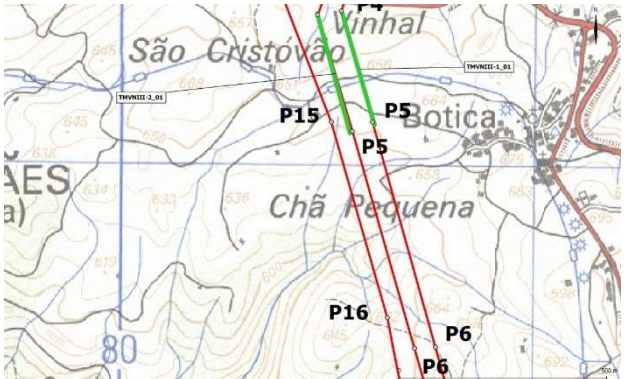

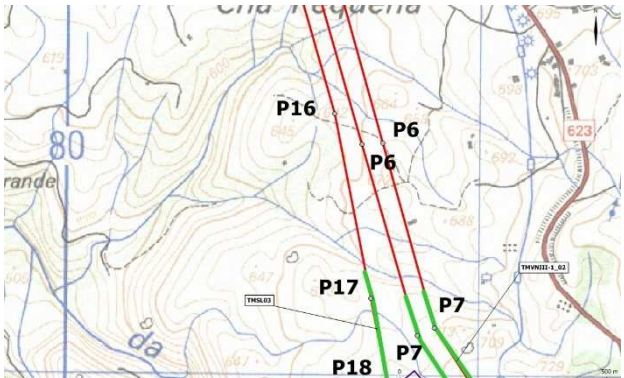

Ponto	Descrição	Foto
PPSVN01	<p>Biótopo(s): Bosque Misto</p> <p>Linhas associadas: Salamonde II</p> <p>Distância ao apoio mais próximo: 1,5m</p> <p>Apoio mais próximo: P2</p> <p>Altitude: 310m</p>	
PASVN01	<p>Linhas associadas: Salamonde II</p> <p>Vão relacionado: Vão entre o P2 e o P3 – com BFD</p> <p>Altitude: 310m</p>	
PPSVN02	<p>Biótopo(s): Bosque Misto</p> <p>Linhas associadas: Salamonde II</p> <p>Distância ao apoio mais próximo: 6m</p> <p>Apoio mais próximo: P6</p> <p>Altitude: 440m</p>	
PASVN02	<p>Linhas associadas: Salamonde II</p> <p>Vão relacionado: Vão entre o P5 e o P6 – Com BFD</p> <p>Altitude: 440m</p>	
PPSVN03	<p>Biótopo(s): Agrícola</p> <p>Linhas associadas: Salamonde II</p> <p>Distância ao apoio mais próximo: 93m</p> <p>Apoio mais próximo: P8</p> <p>Altitude: 520m</p>	
PASVN03	<p>Linhas associadas: Salamonde II</p> <p>Vão relacionado: Vão entre o P8 e o P9 – Com BFD</p> <p>Altitude: 520m</p>	

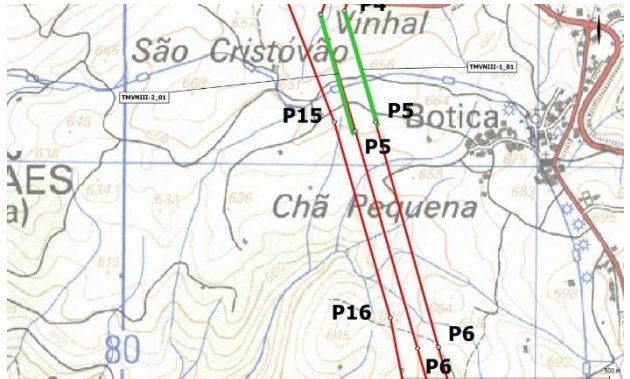

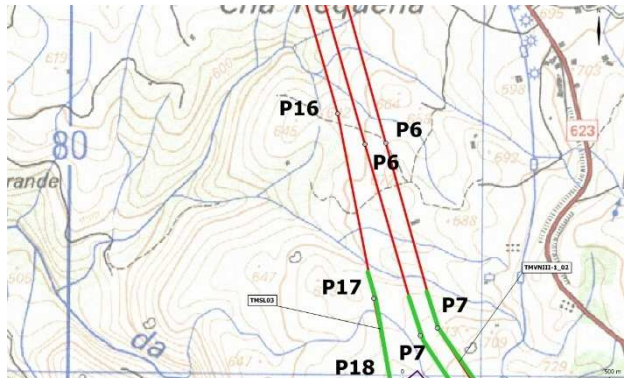

Ponto	Descrição	Foto
PPSVN04	<p>Biótopo(s): Carvalhal</p> <p>Linhas associadas: Salamonde II</p> <p>Distância ao apoio mais próximo: 107m</p> <p>Apoio mais próximo: P11</p> <p>Altitude: 510m</p>	
PASVN04	<p>Linhas associadas: Salamonde II</p> <p>Vão relacionado: Vão entre o P10 e o P11 – Com BFD</p> <p>Altitude: 510m</p>	
PPSVN05	<p>Biótopo(s): Carvalhal</p> <p>Linhas associadas: Salamonde II</p> <p>Distância ao apoio mais próximo: 83m</p> <p>Apoio mais próximo: P13</p> <p>Altitude: 600m</p>	
PASVN05	<p>Linhas associadas: Salamonde II</p> <p>Vão relacionado: Vão entre o P12 e o P13 – Com BFD</p> <p>Altitude: 600m</p>	
PPSVN06	<p>Biótopo(s): Agrícola</p> <p>Linhas associadas: Salamonde II, Venda Nova III 1, Venda Nova III 2</p> <p>Distância ao apoio mais próximo: 50m</p> <p>Apoio mais próximo: P15 (Salamonde II), P5 (Venda Nova III 1), P5 (Venda Nova III 2)</p> <p>Altitude: 650m</p>	
PASVN06	<p>Linhas associadas: Salamonde II, Venda Nova III 1, Venda Nova III 2</p> <p>Vão relacionado: Vão entre o P15 e o P16 (Salamonde II), Vão entre o P5 e o P6 (Venda Nova III 1), Vão entre o P5 e o P6 com BFD (Venda Nova III 2)</p> <p>Altitude: 650m</p>	
PPSVN07	<p>Biótopo(s): Matos</p> <p>Linhas associadas: Venda Nova III 1, Venda Nova III 2</p> <p>Distância ao apoio mais próximo: 23m</p> <p>Apoio mais próximo: P8 (Venda Nova III 1), P8 (Venda Nova III 2)</p> <p>Altitude: 710m</p>	

Ponto	Descrição	Foto
PASVN07	<p>Linhas associadas: Venda Nova III 1, Venda Nova III 2</p> <p>Vão relacionado: Vão entre o P7 e o P8 (Venda Nova III 1), Vão entre o P7 e o P8 – Com BFD (Venda Nova III 2)</p> <p>Altitude: 710m</p>	
PPSVN08	<p>Biótopo(s): Matos</p> <p>Linhas associadas: Venda Nova III 1, Venda Nova III 2</p> <p>Distância ao apoio mais próximo: 93m</p> <p>Apoio mais próximo: P2 (Venda Nova III 1), P2 (Venda Nova III 2)</p> <p>Altitude: 560m</p>	
PASVN08	<p>Linhas associadas: Venda Nova III 1, Venda Nova III 2</p> <p>Vão relacionado: Vão entre o P2 e o P3 (Venda Nova III 1), Vão entre o P2 e o P3 (Venda Nova III 2)</p> <p>Altitude: 560m</p>	

7.2. Anexo II – Troços não prospetáveis

Linha	Apoios	Justificação	Figura	Foto ilustrativa
Salamonde II	P5 a P7	<p>→ Zona com muitos fetos altos, tojo e silvas;</p> <p>→ terreno irregular com buracos escondidos na vegetação que não dão garantias de segurança aos técnicos em progressão.</p>		
	P14 a P15	<p>→ Lameiros em socalcos com sebes densas de silvas que impedem a progressão e prospeção dos técnicos.</p>		

Linha	Apoios	Justificação	Figura	Foto ilustrativa
	P15 a P16	→ Zona de vegetação densa de carvalhos e tojo alto com silvas que impedem a progressão e prospeção dos técnicos.		
	P16 a P17	→ Zona vedada com muros altos e vegetação densa de fetos, tojo e silvas que impedem a progressão e prospeção dos técnicos.		

Linha	Apoios	Justificação	Figura	Foto ilustrativa
Venda Nova III 1 e Venda Nova III 2	P5 a P6	→ carvalhos e tojo alto com silvas		
	P6 a P7	→ muros altos com fetos, tojo e silvas		

7.3. Anexo III – Lista de espécies de aves identificadas para a área de estudo

Espécies de aves identificadas para a área de estudo (Fenologia: R – Residente, I – Invernante, MR – Migrador Reprodutor, MP – Migrador de Passagem); Livro Vermelho (LV) de Portugal e IUCN: EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçada, LC – Pouco Preocupante, DD – Informação Insuficiente; Species of European Conservation Concern (SPEC): 2 – espécies com estatuto de conservação europeu desfavorável e concentradas na Europa, 3 – Espécies com estatuto de conservação europeu desfavorável não concentradas na Europa, N-S – Non-SPEC, N-SE – Non-SPEC Europe); PA/PP (pontos de amostragem geograficamente coincidentes): X – deteção da espécie; * Novo Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2009).

7.3.1. Dispersão de juvenis

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LWP	LV IUCN	SPEC	DL n.º 156-A/2013	Berna	Bona	PA/PP								Tendência de distribuição Nacional (*)	Habitat (*)
										01	02	03	04	05	06	07	08		
PASSERIFORMES	<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	R	LC	LC	N-S	-	II	-		X		X	X	X		X	Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Anthus campestris</i>	Petinha-dos-campos	MR	LC	LC	3	A-I	II	-							X		Aumento possível	Agrícola
APODIFORMES	<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	MR	LC	LC	N-S	-	III	-		X				X	X		Redução possível	Indiferenciado
ACCIPITRIFORMES	<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	R	LC	LC	N-S	-	II	II				X			X	X	Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarroxo	R	LC	LC	N-S	-	II	-			X		X	X	X	X	Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	R	LC	LC	N-S	-	II	-			X						Sem alteração	Agrícola
COLUMBIFORMES	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	R	LC	LC	N-SE	-	-	-	X						X		Aumento possível	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	R	LC	LC	N-S	-	-	-		X					X		Sem alteração	Florestal
CUCULIFORMES	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	MR	LC	LC	N-S	-	III	-			X						Sem alteração	Indiferenciado
PICIFORMES	<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X	X	X	X					Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Emberiza cia</i>	Cia	R	LC	LC	3	-	II	-		X		X	X				Sem alteração	Matos
PASSERIFORMES	<i>Eritacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	X	X	X	X	X	X	Aumento possível	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	R	LC	LC	N-SE	-	III	-	X						X		Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	R	LC	LC	N-S	-	-	-	X		X	X		X	X		Aumento possível	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	MR	LC	LC	N-SE	-	II	II				X					Sem alteração	Matos
PASSERIFORMES	<i>Hirundo daurica</i>	Andorinha-dáurica	MR	LC	LC	N-S	-	II	-								X	Aumento seguro	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	MR	LC	LC	3	-	II	-								X	Sem alteração	Indiferenciado

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LWP	LV IUCN	SPEC	DL n.º 156-A/2013	Berna	Bona	PA/PP								Tendência de distribuição Nacional (*)	Habitat (*)
										01	02	03	04	05	06	07	08		
PASSERIFORMES	<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	R	LC	LC	N-S	-	II	-								X	Aumento seguro	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Muscicapa striata</i>	Taralhão-cinzento	MR	NT	LC	3	-	II	II								X	Aumento possível	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus ater</i>	Chapim-carvoeiro	R	LC	LC	N-S	-	II	-								X	Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques	R	LC	LC	2	A-I	III	-		X							Sem alteração	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol	MR	LC	LC	N-SE	-	II	-			X						Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Oriolus oriolus</i>	Papa-figos	MR	LC	LC	N-S	-	II	-		X							Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	R	LC	LC	N-SE	-	II	-		X	X	X	X	X			Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus cristatus</i>	Chapim-de-poupa	R	LC	LC	2	-	II	-		X	X		X				Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus major</i>	Chapim-real	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X	X		X	X	X			Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	R	LC	LC	3	-	-	-	X		X			X			Sem alteração	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo	R	LC	LC	N-S	-	II	-		X				X	X	X	Sem alteração	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha	R	LC	LC	N-S	-	II	II				X				X		
PICIFORMES	<i>Picus viridis</i>	Peto-verde	R	LC	LC	2	-	II	-	X	X	X						Aumento seguro	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo	R	LC	LC		-	II	-			X				X		Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Serinus serinus</i>	Milheira	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	X	X	X	X		X	Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	R	LC	LC	N-S	-	II	-		X			X				Sem alteração	Florestal
COLUMBIFORMES	<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	R	LC	LC		-	III	-	X								Aumento seguro	
PASSERIFORMES	<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	R	LC	LC	N-SE	-	II	-						X			Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	R	LC	LC	N-SE	-	II	II	X	X	X	X	X				Aumento possível	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-dos-valados	R	LC	LC	N-SE	-	II	II		X		X	X				Aumento possível	Matos
PASSERIFORMES	<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato	R	LC	NT	2	A-I	II	II		X	X				X		Redução segura	Matos
PASSERIFORMES	<i>Turdus merula</i>	Melro	R	LC	LC	N-SE	-	III	-	X	X	X	X	X	X	X	X	Sem alteração	Indiferenciado

7.3.1. Migração Pós-Reprodutora

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LVVP	LV IUCN	SPEC	DL n.º 156-A/2013	Berna	Bona	PA/PP								Tendência de distribuição Nacional (*)	Habitat (*)
										01	02	03	04	05	06	07	08		
ACCIPITRIFORMES	<i>Accipiter gentilis</i>	Açor	R	VU	LC	N-S	-	II	II								X	Aumento seguro	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	R	LC	LC	N-S	-	II	-					X				Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Alauda arvensis</i>	Laverca	R/MP	LC	LC	3	-	III	-							X		Redução possível	Indiferenciado
GALLIFORMES	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	R	LC	LC	2	-	III	-		X							Redução possível	Agrícola
ACCIPITRIFORMES	<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	R	LC	LC	N-S	-	II	II				X				X	Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X			X		X			Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão	R	LC	LC	N-SE	-	II	-			X	X			X		Sem alteração	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X			X	X				Sem alteração	Florestal
ACCIPITRIFORMES	<i>Circaetus gallicus</i>	Águia-cobreira	MR	NT	LC	3	A-I	II	II		X							Aumento seguro	Florestal
COLUMBIFORMES	<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	R	DD	LC	N-S	-	III	-				X						
COLUMBIFORMES	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	R/MP	LC	LC	N-SE	-	-	-							X		Aumento possível	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	R	LC	LC	N-S	-	-	-						X	X		Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	MR	LC	LC	3	-	II	-	X			X				X	Sem alteração	Indiferenciado
PICIFORMES	<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado	R	LC	LC	N-S	-	II	-				X			X		Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Emberiza cia</i>	Cia	R	LC	LC	3	-	II	-			X						Sem alteração	Matos
PASSERIFORMES	<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	R/MP	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	X	X	X	X			Aumento possível	Indiferenciado
FALCONIFORMES	<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro	R	LC	LC	3	-	II	II								X	Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papa-moscas	-	-	LC	N-SE	-	II	II	X	X	X	X		X	X			
PASSERIFORMES	<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	R	LC	LC	N-SE	-	III	-		X	X	X					Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	R	LC	LC	N-S	-	-	-		X	X	X	X	X	X	X	Aumento possível	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	MR	LC	LC	N-SE	-	II	II								X	Sem alteração	Matos
PASSERIFORMES	<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques	R/MP	LC	LC	2	A-I	III	-				X	X	X	X		Sem alteração	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	R/MP	LC	LC	N-S	-	II	-	X		X	X			X		Aumento seguro	Agrícola

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LWP	LV IUCN	SPEC	DL n.º 156-A/2013	Berná	Bona	PA/PP								Tendência de distribuição Nacional (*)	Habitat (*)
										01	02	03	04	05	06	07	08		
PASSERIFORMES	<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	R/MP	LC	LC	N-S	-	II	-	X								Sem alteração	Aquático
PASSERIFORMES	<i>Muscicapa striata</i>	Taralhão-cinzento	MR	NT	LC	3	-	II	II			X						Aumento possível	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus ater</i>	Chapim-carvoeiro	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X		X	X	X	X			Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	R	LC	LC	N-SE	-	II	-	X		X		X				Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus cristatus</i>	Chapim-de-poupa	R	LC	LC	2	-	II	-		X			X				Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus major</i>	Chapim-real	R	LC	LC	N-S	-	II	-			X	X	X	X	X		Sem alteração	Florestal
ACCIPITRIFORMES	<i>Pernis apivorus</i>	Bútio-vespeiro	MR	VU	LC	N-SE	A-I	II	II		X							Aumento possível	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo	R	LC	LC	N-S	-	II	-						X			Sem alteração	Indiferenciado
PICIFORMES	<i>Picus viridis</i>	Peto-verde	R	LC	LC	2	-	II	-	X	X							Aumento seguro	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Saxicola rubetra</i>	Cartaxo-nortenho	MR	VU	LC	N-SE	-	II	-						X			Sem alteração	Matos
PASSERIFORMES	<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo	R	LC	LC		-	II	-	X	X	X				X	X	Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X		X	X	X				Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	R	LC	LC	N-SE	-	II	-					X				Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato	R	LC	NT	2	A-I	II	II		X					X	X	Redução segura	Matos
PASSERIFORMES	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carricha	R	LC	LC	N-S	-	II	-	X				X				Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Turdus merula</i>	Melro	R	LC	LC	N-SE	-	III	-				X	X	X			Sem alteração	Indiferenciado

7.3.1. Invernada

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LVVP	LV IUCN	SPEC	DL n.º 156-A/2013	Berna	Bona	PA/PP								Tendência de distribuição Nacional (*)	Habitat (*)
										01	02	03	04	05	06	07	08		
PASSERIFORMES	<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	Res	LC	LC	N-S	-	II	-					X	X			Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados	Vis	LC	LC	N-SE	-	II	-							X			
ACCIPITRIFORMES	<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	Res	LC	LC	N-S	-	II	II	X								Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarroxo	Res	LC	LC	N-S	-	II	-						X			Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira-comum	Res	LC	LC	N-SE	-	II	-			X						Sem alteração	Florestal
COLUMBIFORMES	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	Res/Vis	LC	LC	N-SE	-	-	-	X								Aumento possível	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	Res	LC	LC	N-S	-	-	-					X	X			Sem alteração	Florestal
PICIFORMES	<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado	Res	LC	LC	N-S	-	II	-			X						Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Emberiza cia</i>	Cia	Res	LC	LC	3	-	II	-							X		Sem alteração	Matos
PASSERIFORMES	<i>Emberiza cirius</i>	Escrevedeira-de-garganta-preta	Res	LC	LC	N-SE	-	II	-		X							Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	Res/Vis	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	X	X	X	X	X		Aumento possível	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	Res	LC	LC	N-S	-	-	-	X	X	X		X	X	X		Aumento possível	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	Res/Vis	LC	LC	N-S	-	II	-							X		Aumento seguro	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	Res/Vis	LC	LC	N-S	-	II	-			X						Sem alteração	Aquático
PASSERIFORMES	<i>Parus ater</i>	Chapim-carvoeiro	Res	LC	LC	N-S	-	II	-	X				X				Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	Res	LC	LC	N-SE	-	II	-	X	X	X		X	X	X		Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus cristatus</i>	Chapim-de-poupa	Res	LC	LC	2	-	II	-	X								Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus major</i>	Chapim-real	Res	LC	LC	N-S	-	II	-				X	X				Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	Res	LC	LC	3	-	-	-			X						Sem alteração	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo	Res	LC	LC	N-S	-	II	-			X						Sem alteração	Indiferenciado
PICIFORMES	<i>Picus viridis</i>	Peto-verde	Res	LC	LC	2	-	II	-				X	X	X			Aumento seguro	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo	Res	LC	LC		-	II	-			X						Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Serinus serinus</i>	Milheira	Res	LC	LC	N-SE	-	II	-			X	X					Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	Res	LC	LC	N-S	-	II	-			X				X		Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	Res	LC	LC	N-SE	-	II	-	X					X			Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	Res	LC	LC	N-SE	-	II	II	X						X	X	Aumento possível	Florestal

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LVVP	LV IUCN	SPEC	DL n.º 156-A/2013	Berna	Bona	PA/PP								Tendência de distribuição Nacional (*)	Habitat (*)
										01	02	03	04	05	06	07	08		
PASSERIFORMES	<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-dos-valados	Res	LC	LC	N-SE	-	II	II					X				Aumento possível	Matos
PASSERIFORMES	<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato	Res	LC	NT	2	A-I	II	II		X	X	X	X		X	X	Redução segura	Matos
PASSERIFORMES	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	Res	LC	LC	N-S	-	II	-		X	X		X		X		Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo-ruivo	Vis	LC	LC	N-SE W	-	III	-	X				X					
PASSERIFORMES	<i>Turdus merula</i>	Melro	Res	LC	LC	N-SE	-	III	-	X	X	X	X	X	X	X		Sem alteração	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-pinto	Rep/Vis	NT/LC	LC	N-SE	-	III	-		X		X	X	X				

7.3.2. Reprodução

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LVVP	LV IUCN	SPEC	DL n.º 156-A/2013	Berna	Bona	PA/PP								Tendência de distribuição Nacional (*)	Habitat (*)
										1	2	3	4	5	6	7	8		
ACCIPITRIFORMES	<i>Accipiter nisus</i>	Gavião	Res	LC	LC	N-S	-	II	II							X		Aumento possível	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	Res	LC	LC	N-S	-	II	-	X				X				Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Alauda arvensis</i>	Laverca	Res	LC	LC	3	-	III	-								X	Redução possível	Indiferenciado
APODIFORMES	<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	MigRep	LC	LC	N-S	-	III	-							X		Redução possível	Indiferenciado
ACCIPITRIFORMES	<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	Res	LC	LC	N-S	-	II	II	X								Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarroxo	Res	LC	LC	N-S	-	II	-		X	X	X	X		X	X	Sem alteração	Agrícola
COLUMBIFORMES	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	Res	LC	LC	N-SE	-	-	-	X								Aumento possível	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	Res	LC	LC	N-S	-	-	-	X	X	X	X					Sem alteração	Florestal
CUCULIFORMES	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	MigRep	LC	LC	N-S	-	III	-	X			X		X	X		Sem alteração	Indiferenciado
PICIFORMES	<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado	Res	LC	LC	N-S	-	II	-			X						Sem alteração	Florestal

Ordem	Espécie	Nome comum	Fenologia	LVLP	LVIUCN	SPEC	DL n.º 156-A/2013	Berna	Bona	PA/PP								Tendência de distribuição Nacional (*)	Habitat (*)
										1	2	3	4	5	6	7	8		
PASSERIFORMES	<i>Emberiza cia</i>	Cia	Res	LC	LC	3	-	II	-			X						Sem alteração	Matos
PASSERIFORMES	<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	Res	LC	LC	N-SE	-	II	-			X	X	X	X			Aumento possível	Indiferenciado
FALCONIFORMES	<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	Res	VU	LC	N-S	A-I	II	II								X	Aumento seguro	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	Res	LC	LC	N-SE	-	III	-	X		X	X		X	X		Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	Res	LC	LC	N-S	-	-	-	X		X						Aumento possível	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques	Res	LC	LC	2	A-I	III	-							X		Sem alteração	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	Res	LC	LC	N-S	-	II	-			X				X		Aumento seguro	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Parus ater</i>	Chapim-carvoeiro	Res	LC	LC	N-S	-	II	-					X				Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	Res	LC	LC	N-SE	-	II	-		X	X	X	X	X	X		Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus cristatus</i>	Chapim-de-poupa	Res	LC	LC	2	-	II	-				X					Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Parus major</i>	Chapim-real	Res	LC	LC	N-S	-	II	-	X	X	X	X	X	X	X		Sem alteração	Florestal
PELECANIFORMES	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Corvo-marinho	Inv	LC	LC	N-S	-	III	-	X									
PASSERIFORMES	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo	Res	LC	LC	N-S	-	II	-			X						Sem alteração	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha	Inv	LC	LC	N-S	-	II	II					X					
PICIFORMES	<i>Picus viridis</i>	Peto-verde	Res	LC	LC	2	-	II	-	X						X		Aumento seguro	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas	Res	LC	LC		-	II	-	X						X		Sem alteração	Indiferenciado
PASSERIFORMES	<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo	Res	LC	LC		-	II	-			X				X		Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Serinus serinus</i>	Milheira	Res	LC	LC	N-SE	-	II	-	X		X	X		X	X	X	Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	Res	LC	LC	N-S	-	II	-			X						Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	Res	LC	LC	N-SE	-	II	-						X			Sem alteração	Agrícola
PASSERIFORMES	<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	Res	LC	LC	N-SE	-	II	II		X		X	X				Aumento possível	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato	Res	LC	NT	2	A-I	II	II								X	Redução segura	Matos
PASSERIFORMES	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	Res	LC	LC	N-S	-	II	-	X	X	X	X	X	X	X	X	Sem alteração	Florestal
PASSERIFORMES	<i>Turdus merula</i>	Melro	Res	LC	LC	N-SE	-	III	-	X		X		X	X	X		Sem alteração	Indiferenciado
CORACIFORMES	<i>Upupa epops</i>	Poupa	MigRep	LC	LC	3	-	II	-						X			Sem alteração	Agrícola

7.4. Anexo IV – Taxa de atravessamento de todas as espécies observadas a atravessar a linha elétrica

Altura de voo: A – Abaixo dos cabos, B – Entres os cabos, C – Acima dos cabos, até 2 vezes a altura do poste, D – Acima de 2 vezes a altura do poste.

Espécie	Risco de colisão com LTE	Local de amostragem	Altura de voo	Dispersão	Invernada	Migração	Reprodução
<i>Accipiter gentilis</i>	Intermédio	PASLVN08	D	0	0	0,5	0
<i>Anthus campestris</i>	-	PASLVN07	A	0,5	0	0	0
<i>Apus apus</i>	-	PASLVN02	C	1	0	0	0
		PASLVN06	D	0,5	0	0	0
		PASLVN07	B	0,5	0	0	0
			C	0	0	0	1
<i>Buteo buteo</i>	-	PASLVN01	C	0	0	0	0,5
		PASLVN02	A	0	0,5	0	0
		PASLVN04	A	0,5	0	0	0
			B	0,5	0	0	0
			C	0	0	1	0
		PASLVN07	C	0,5	0	0	0
		PASLVN08	A	0,5	0	0	0
			C	0,5	0	0	0
D	0		0	1	0		
<i>Carduelis cannabina</i>	-	PASLVN02	A	0	0	0	3
		PASLVN03	A	3,5	0,5	0	4
		PASLVN05	A	0,5	0	0	0,5
		PASLVN07	A	1	0	0	1,5
		PASLVN08	B	0,5	0	0	0
<i>Carduelis carduelis</i>	-	PASLVN03	A	0,5	0	0	0
<i>Carduelis chloris</i>	-	PASLVN03	A	0	0	0,5	0
<i>Certhia brachydactyla</i>	-	PASLVN03	A	0	0,5	0	0
<i>Circaetus gallicus</i>	-	PASLVN02	C	0	0	0,5	0
<i>Columba livia</i>	-	PASLVN04	A	0	0	0,5	0
<i>Columba palumbus</i>	-	PASLVN01	C	0,5	0,5	0	0,5

Espécie	Risco de colisão com LTE	Local de amostragem	Altura de voo	Dispersão	Invernada	Migração	Reprodução	
		PASLVN07	B	0	0	3	0	
			C	0,5	0	0	0	
<i>Corvus corone</i>	-	PASLVN02	A	2,5	0	0	1,5	
			B	0	0,5	0	0	
			C	0,5	2	0	0	
		PASLVN04	A	0	0	0	0,5	
			C	0	0	0	1	
		PASLVN05	B	0	0	0,5	0	
		PASLVN06	B	0	0,5	1	0	
PASLVN08	C	0	0	0,5	0			
<i>Delichon urbicum</i>	-	PASLVN04	A	0	0	0,5	0	
<i>Dendrocopos major</i>	-	PASLVN02	A	0,5	0	0	0	
			PASLVN04	A	1	0	0	0
				C	0	0,5	0	0
<i>Emberiza cia</i>	-	PASLVN02	A	0,5	0	0	0	
		PASLVN03	A	0	0	0	0,5	
		PASLVN05	A	0,5	0	0	0	
<i>Emberiza cirius</i>	-	PASLVN02	A	0	1	0	0	
			C	0	7,5	0	0	
<i>Erithacus rubecula</i>	-	PASLVN01	A	0	0,5	0	0	
		PASLVN02	A	0	0,5	0	0	
		PASLVN05	A	0	0,5	0	0	
		PASLVN06	A	0	2	0	0	
<i>Falco peregrinus</i>	Intermédio	PASLVN08	C	0	0	0	0,5	
<i>Falco tinnunculus</i>	-	PASLVN07	A	0	0	2	0	
			B	0	0	0,5	0	
<i>Garrulus glandarius</i>	-	PASLVN01	B	0	0	0	0,5	
		PASLVN03	A	0,5	0,5	0	0	
		PASLVN06	A	0,5	0	0,5	0	
<i>Hirundo rustica</i>	-	PASLVN08	B	1	0	0	0	
<i>Lullula arborea</i>	-	PASLVN07	A	0	0	0	0,5	

Espécie	Risco de colisão com LTE	Local de amostragem	Altura de voo	Dispersão	Invernada	Migração	Reprodução
<i>Motacilla alba</i>	-	PASLVN01	A	0	0,5	0	0
		PASLVN03	A	0	1	0	0
		PASLVN06	A	0	0,5	0	0
		PASLVN07	A	0,5	0	0	1,5
C	0		1	0	0		
<i>Muscicapa striata</i>	-	PASLVN02	A	0,5	0	0	0
<i>Parus ater</i>	-	PASLVN02	A	0,5	0	0	0
		PASLVN05	A	0	0,5	0	1,5
<i>Parus caeruleus</i>	-	PASLVN02	A	0	0,5	0	0
		PASLVN04	A	0	0	0	0,5
		PASLVN05	A	0,5	0	0	0,5
		PASLVN06	A	0	1	0	0
<i>Parus cristatus</i>	-	PASLVN07	A	0	0	0	0,5
		PASLVN05	A	1	0	0	0
<i>Parus major</i>	-	PASLVN01	C	0	4,5	0	0
		PASLVN03	A	0	0,5	0	0
		PASLVN06	A	0	0,5	0	0
<i>Passer domesticus</i>	-	PASLVN01	A	1	0	0	0
		PASLVN03	A	0,5	0	0	0
<i>Pernis apivorus</i>	Intermédio	PASLVN02	B	0	0	0,5	0
<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	PASLVN01	C	0	0	0	0,5
<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	PASLVN02	A	0,5	0	0	0
		PASLVN06	A	0,5	1	0	0
		PASLVN07	A	0,5	0	0	0
			B	0,5	0	0	0
PASLVN08	A	1	0	0	0		
<i>Phylloscopus collybita</i>	-	PASLVN08	A	0,5	0	0	0
<i>Picus viridis</i>	-	PASLVN02	A	0	0,5	0	0
		PASLVN06	B	0	0,5	0	0
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	-	PASLVN01	A	0	0	0	0,5
<i>Saxicola torquatus</i>	-	PASLVN06	A	0	0,5	0	0

Espécie	Risco de colisão com LTE	Local de amostragem	Altura de voo	Dispersão	Invernada	Migração	Reprodução
		PASLVN08	A	0	0	0	1
<i>Serinus serinus</i>	-	PASLVN01	A	1,5	0	0	0
		PASLVN02	A	0,5	0	0	0
		PASLVN03	A	1,5	0,5	0	0
		PASLVN04	A	0,5	0	0	1
		PASLVN05	A	2,5	0,5	0	0
		PASLVN06	A	1	0	0	0
		PASLVN08	A	1	0	0	0
<i>Sitta europaea</i>	-	PASLVN03	A	0	0	0	0,5
<i>Sturnus unicolor</i>	-	PASLVN04	B	0	0	17,5	0
		PASLVN06	A	1	8,5	3,5	0
			B	3,5	8,5	0	0
			C	0	31,5	0	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	PASLVN02	A	0,5	0	0	0
		PASLVN04	A	0,5	0	0	0
<i>Sylvia undata</i>	-	PASLVN08	A	0	0	0	1
<i>Turdus merula</i>	-	PASLVN01	A	0	1,5	0	0
		PASLVN02	A	3	0,5	0	0
		PASLVN05	A	0,5	0	0	0
		PASLVN06	A	0	1	0	0
		PASLVN07	A	0	0	0	0,5
<i>Turdus philomelos</i>	-	PASLVN04	A	0	2,5	0	0
		PASLVN05	A	0	1,5	0	0