



**ABERTURA DA LINHA
PEREIROIS – ZÊZERE 3, A
220 KV PARA A
SUBESTAÇÃO DE PENELA
(LINHAS PEREIROIS –
PENELA E PENELA -
ZÊZERE)**

PROJECTO EXECUTIVO

**PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS
VERTEBRADOS VOADORES
(REFORMULAÇÃO)**

**ABERTURA DA LINHA PEREIROS – ZÊZERE 3, A 220 KV PARA A
SUBESTAÇÃO DE PENELA
(LINHAS PEREIROS – PENELA E PENELA - ZÊZERE)**

PROJECTO EXECUTIVO

**PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS VERTEBRADOS VOADORES
(REFORMULAÇÃO)**

Este documento contém 10 Páginas, páginas de índice e páginas do relatório

**ABERTURA DA LINHA PEREIROs – ZÊZERE 3, A 220 KV PARA A SUBESTAÇÃO DE PENELA
(LINHAS PEREIROs – PENELA E PENELA - ZÊZERE)**

PROJECTO EXECUTIVO

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS VERTEBRADOS VOADORES - REFORMULAÇÃO

APRESENTAÇÃO

A ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., apresenta a reformulação do Plano de Monitorização dos Vertebrados Voadores relativo ao Projecto Executivo da Abertura da Linha Pereiros – Zêzere 3, a 220 kV para a Subestação de Penela.

A reformulação do Plano de Monitorização dos Vertebrados Voadores pretende dar cumprimento ao solicitado no ofício do Instituto do Ambiente nº 47/05/DAIA.

Lisboa, Abril de 2007

ARQPAIS, Lda.

Otília Baptista Freire
(Directora Técnica)

FICHA TÉCNICA

COORDENAÇÃO - ARQPAIS, Lda.

Arq.^a Pais.^a Otilia Baptista Freire

Eng.^a Amb. Rita Silva

Sistemas Ecológicos

MÃE D'ÁGUA

- Dra. Susana Reis

- Dr. João Paulo Fidalgo

ÍNDICE

**ABERTURA DA LINHA PEREIROS – ZÊZERE 3, A 220 KV PARA A SUBESTAÇÃO DE PENELA
(LINHAS PEREIROS – PENELA E PENELA - ZÊZERE)**

PROJECTO EXECUTIVO

PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS VERTEBRADOS VOADORES - REFORMULAÇÃO

ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
1	INTRODUÇÃO.....1
2	DESCRIÇÃO DO PLANO1
2.1	Parâmetros a Monitorizar – Vertebrados Voadores 1
2.2	Locais e Frequência das Amostragens 2
2.3	Técnicas e Métodos de Análise..... 3
2.4	Métodos de Tratamento dos Dados 3
2.5	Critérios de Avaliação dos Dados..... 4
2.6	Tipos de Medidas de Gestão Ambiental..... 4
2.7	Periodicidade dos Relatórios de Monitorização 4
2.8	Critérios de Revisão..... 4
3	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....4

1 - INTRODUÇÃO

A presença da linha foi identificada como um facto que deverá contribuir para um acréscimo no risco de mortalidade por colisão, afectando as comunidades de aves e, possivelmente, os quirópteros. No entanto, dado que a área a afectar não suporta populações importantes de espécies de aves particularmente afectadas por este risco e que não se conhece na sua vizinhança próxima nenhuma grande concentração de quirópteros, este impacte deverá ser reduzido, irreversível e pouco significativo.

O Plano de Monitorização dos Vertebrados Voadores que a seguir se apresenta pretende dar cumprimento ao solicitado no ofício do Instituto do Ambiente nº 05/SACI-DAIA, sendo agora reformulado de forma a seguir as sugestões referidas no ofício nº 45/07/DAIA do Instituto de Ambiente.

Tendo em atenção as sugestões deste último ofício e os resultados apresentados no EIA a monitorização deverá:

1. Na estimativa da taxa de mortalidade corrigida, utilizar valores de taxas de remoção e detectabilidade resultantes de outros estudos, uma vez que a linha não interfere com zonas maior sensibilidade para as aves;
2. Estimar índices de abundância relativa e monitorizar os movimentos e alterações de comportamento de modo a permitir avaliar o efeito de exclusão;
3. Fazer incidir as prospecções de mortalidade sobre 20% do extensão total da linha, uma vez que esta se desenvolve fora de Áreas Classificadas ou IBA's e que não se aplicam os critérios D e E;
4. Ter uma frequência de duas visitas por época (Inverno, Primavera e Verão);
5. Realizar 15 pontos de escuta por cada habitat (neste caso matos e prados / subestepes).

No que respeita aos quirópteros, uma vez que a linha se localiza a mais de 5 km de abrigos de importância nacional, não serão efectuados estudos de detecção. No entanto, a mortalidade será monitorizada em paralelo com a mortalidade de aves.

2 - DESCRIÇÃO DO PLANO

2.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR – VERTEBRADOS VOADORES

1. Número de aves e quirópteros mortas por km de linha, por unidade de tempo;
2. Movimentos e alterações de comportamento das aves que atravessam a linha;
3. Índices de abundância relativa para a avifauna.

2.2 - LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAGENS

A área de **prospecção de cadáveres** compreende 20% da extensão total da linha. As prospecções devem ser efectuadas por dois observadores deslocando-se a pé, de modo a incidir numa faixa que exceda em 10 m para o exterior da projecção no solo dos cabos condutores exteriores. A periodicidade das prospecções deve ser sazonal (Inverno, Primavera e Verão) e com uma duração de dois anos, devendo avaliar-se, no final deste período, a necessidade da sua continuação. O início dos trabalhos de prospecção deve coincidir com o final da implantação da linha. Esta informação deverá ser complementada com observações dos movimentos das aves que atravessam a linha.

Serão efectuadas duas campanhas de prospecção por época; Inverno, Primavera e Verão. Os períodos mais adequados para cada época são os seguintes:

- Inverno – Dezembro e Janeiro
- Primavera – Abril e Maio
- Verão – Agosto e Setembro

O intervalo entre cada campanha sazonal será de 1 mês.

A observação dos **movimentos e alterações de comportamento** das aves que atravessam a linha deve ser efectuada em duas campanhas de observação por época (Inverno, Primavera e Verão), a partir de pontos fixos na proximidade da linha, de modo a cobrir a totalidade da linha. Em cada local deverão ser realizadas observações durante duas horas consecutivas e em três períodos do dia: manhã (do nascer-do-sol até às 11h), meio-do-dia (11h-15h) e tarde (15h até ao pôr-do-sol).

Todas as observações devem ser efectuadas em condições meteorológicas favoráveis (ausência de vento forte e chuva) maximizando, desse modo, a capacidade de detecção dos observadores).

Para a determinação dos **índices de abundância relativa** propõe-se a realização de censos em pontos de escuta escolhidos de forma a que representem os dois habitats dominantes da área de estudo: matos e prados / subestepes.

Serão efectuados 15 pontos em cada um destes dois habitats, situados preferencialmente num corredor cuja distância à linha não exceda 400 m. A distância entre os pontos não deverá ser inferior a 200 m. Deverão ser seleccionados um mínimo de 15 pontos e os recenseamentos serão efectuados em duas campanhas por época; Inverno, Primavera e Verão. Idealmente as observações serão efectuadas em períodos de 5 minutos em cada ponto.

2.3 - TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE

A **prospecção de cadáveres** (aves e quirópteros) deve ser efectuada através de deslocações a pé sob a linha e todos os vestígios (cadáveres, penas, aves feridas, etc.) encontrados devem ser retirados da área de amostragem de modo a evitar a duplicação de resultados. De cada item encontrado deve ser registada a sua localização na linha, o seu estado de decomposição e, sempre que possível, a espécie, o sexo, a idade, assim como a data (1-24h; 2-3 dias; mais de 1 semana; mais de 1 mês) e a causa de morte, recorrendo a necrópsias sempre que necessário (apenas para cadáveres com um máximo de 2-3 dias).

Para a caracterização dos **movimentos de aves que atravessam a linha** deve ser registado, para cada observação, a espécie, o número de indivíduos (referindo os que passam em bando), o vão de aproximação da linha, o vão de atravessamento, o plano de atravessamento (por baixo dos cabos condutores, entre os cabos condutores e cabos de terra ou por cima dos cabos de terra, discriminando as aves que passam a menos de cinco metros dos cabos), as alterações de comportamento e a presença de outros factores de perturbação. Deverão ser também registadas as aves pousadas nos apoios da linha.

A determinação dos índices de abundância relativa deve seguir os métodos definidos na bibliografia para este tipo de recenseamentos (Bibby, *et al* 2000) . Para cada ponto será calculado um Índice Pontual de Abundância, ou um valor de densidade caso as observações o permitam.

Para cada quadricula amostrada deverão ser registados diversos parâmetros ambientais, nomeadamente, a estrutura da vegetação, espécies vegetais dominantes, exposição, declive e altitude.

2.4 - MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS DADOS

Para além da taxa de mortalidade observada, deve ser utilizada a taxa de mortalidade corrigida tendo em conta, a proporção de **aves que morre fora da área amostrada** (com base em bibliografia), a **taxa de remoção de cadáveres** por necrófagos e a **capacidade de detecção** por parte do(s) observador(es) tal como indicado no relatório não publicado sobre o Impacte das Linhas de Muito Alta Tensão na Avifauna em Portugal (Infante *et al.* 2005). Estes factores de correcção devem ser obtidos na bibliografia, de preferência relativa a linhas que se desenvolvem em habitats com as mesmas características e na mesma região geográfica.

A observação dos movimentos de aves que atravessam a linha permitirão determinar a taxa de atravessamento sazonal, ao longo dos dois anos de prospecção de cadáveres, e descrever a forma como as aves atravessam este obstáculo, possibilitando uma análise mais detalhada das variações observadas na mortalidade.

Os resultados dos censos de aves devem ser comparados com a mortalidade observada por forma a contribuir para a compreensão da influência da abundância relativa na incidência da mortalidade por colisão.

2.5 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

O impacto da linha nas aves, ao nível da mortalidade por colisão, deverá ser avaliado tendo em conta a dimensão das populações locais e nacionais, especialmente das espécies mais sensíveis. Caso se verifique uma mortalidade diferencial por sexo ou idade, devem ser avaliados os seus impactos nas populações.

2.6 - TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Caso se verifiquem valores de mortalidade elevados devem ser equacionadas medidas minimizadoras. A implementação destas medidas deve ser efectuada no final do período de amostragem e a sua eficácia deve ser testada com pelo menos um ano de amostragem.

2.7 - PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Considerando um período de dois anos de monitorização, será elaborado após o primeiro ano um relatório, e o relatório final será entregue após a conclusão dos trabalhos.

2.8 - CRITÉRIOS DE REVISÃO

Após o primeiro ano de monitorização, deverá ser avaliada a necessidade de aferir os métodos utilizados (periodicidade das amostragens, área de prospecção, etc.).

3 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibby, C.J., N.D. Burgess, D.A. Hill & S.H. Mustoe 2000. *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.