

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO – RECAPE

IC1 – Viana do Castelo/ Caminha – Ligação a Caminha

Anexo V – Componente Biológica

Índice

1. Introdução e Enquadramento	2
2. Objectivos e Metodologia	3
3. Medidas de Minimização.....	4
3.1. Fase de Construção	4
3.2. Fase de Exploração.....	10
3.3. Fase de Projecto de Execução	12
4. Bibliografia.....	21

1. INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO

O presente relatório de conformidade ambiental tem por objectivo a verificação de que o Projecto de Execução obedece aos critérios estabelecidos na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), dando cumprimento aos termos e condições nele fixados.

No decurso do processo de AIA do *Estudo de Impacte Ambiental do IC1 – Viana do Castelo/Caminha, Ligação a Caminha*, foi emitido parecer favorável pela Secretaria de Estado do Ambiente à Alternativa 1, condicionado:

- À eliminação do Nó de Vilar de Mouros (Norte), realocando-o para Sul e assegurando a ligação à EN 301;
- Ao desenvolvimento do traçado em viaduto sobre a totalidade das áreas inundáveis do rio Coura e/ou do regato das Amoladuras;
- À definição do traçado de forma a preservar as Lajes insculturadas já conhecidas e outras que venham a ser detectadas nos trabalhos de prospecção arqueológica;
- Ao cumprimento das medidas de minimização, de compensação, dos programas de monitorização e da realização de estudos constantes ao anexo à Declaração de Impacte Ambiental (DIA), bem como das medidas apresentadas no Estudo de Impacte Ambiental.

No que diz respeito ao descritor Componente Biológica, o parecer é favorável condicionado ao cumprimento das medidas de minimização preconizadas no Estudo de Impacte Ambiental, devendo ser previstas de forma especificada e localizada as medidas de minimização propostas na fase de Estudo Prévio, devendo estas ser apresentadas ao Instituto da Conservação da Natureza (ICN) para aprovação anterior à apresentação do RECAPE à autoridade de AIA. As medidas a propor devem minimizar:

- na fase de construção, a quantidade de detritos finos em suspensão nas águas dos cursos de água de drenam para o sapal do rio Coura, localizado no estuário deste rio, e o estuário do rio Minho. São áreas sensíveis ao efeito da turvação/opacidade das águas e ao soterramento.

- na fase de construção, a ocorrência de contaminações ou derrames de poluentes derivados do petróleo que poderão facilmente ser transportados pelas águas.
- na fase de exploração, a contaminação das linhas de água pelas águas de drenagem da via, contaminadas com derivados do petróleo, óleos, metais pesados e partículas em suspensão.
- na fase de exploração, o risco de atropelamentos de vertebrados voadores, dada a elevada proximidade da ZPE, centrada na protecção da avifauna.
- a afectação da vegetação ribeirinha do rio Coura e favorecer a regeneração natural da vegetação nas áreas afectadas pelas obras.

Para além disso, o referido parecer refere a necessidade da elaboração de um estudo da necessidade da realização de uma passagem superior para a fauna, entre os km 2+000 e 3+000.

É igualmente objectivo do presente relatório a análise aprofundada dos restabelecimentos previstos por forma a avaliar a necessidade da criação de estruturas de passagem de fauna nas zonas mais sensíveis.

De seguida expõe-se o conjunto de procedimentos tomados na elaboração deste trabalho.

2. OBJECTIVOS E METODOLOGIA

Propõe-se uma metodologia que implica as tarefas seguidamente enunciadas:

- Implementação das Medidas de Minimização propostas no Relatório do EIA;
- Análise das estruturas previstas no projecto (como passagens inferiores, agrícolas, áreas por baixo dos viadutos e passagens hidráulicas), nomeadamente as suas características e localização, de forma a averiguar se estes constituem aproveitamentos interessantes para a passagem da fauna e se são suficientes;
- Análise da necessidade da construção de passagens específicas para fauna;
- Participação no Planeamento da Obra.

3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

3.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

3.1.1. BIÓTOPOS

A fase de construção de um projecto rodoviário é a que implica os impactes mais problemáticos sobre os sistemas naturais, dado ser a fase onde se transforma radicalmente a área de implementação do projecto, com a destruição do coberto vegetal, a degradação e substituição das comunidades vegetais e com o aumento dos níveis de perturbação que levam ao afastamento das espécies animais.

É igualmente nesta fase que se geram desnecessariamente impactes negativos, fundamentalmente por desconhecimento de procedimentos importantes perante os valores naturais, tornando-se assim necessária uma preparação básica dos intervenientes na obra, por forma a alertar a importância da protecção da natureza, sempre na perspectiva de compatibilização de acções, ou seja, procurando compatibilizar os trabalhos da obra com a protecção das áreas mais sensíveis.

Durante esta fase da obra toda a envolvente ao projecto deve ser modificada o mínimo possível, devendo limitar-se a perturbação aos locais onde é essencial, tais como:

1. acessos provisórios;
2. zona de implementação da via.

A esta medida estão associadas outras como a utilização de tapumes de protecção da vegetação ripícola quando é necessária a sua travessia, devendo ser evitada a construção de vias acessórias que atravessem cursos de água, especialmente se estes possuírem uma galeria ripícola bem desenvolvida. Se for estritamente necessária a travessia de cursos de água e sempre que a distância entre as margens seja superior a 2 metros, deve ser construída uma ponte sem recurso a manilhas para a sua travessia, o que permite a utilização dessa zona do curso de água pela fauna e flora, minimizando a alteração das suas características (quadro seguinte).

Quadro 1 – Cursos de água mais importantes da área de implementação do projecto

Curso de água	Localização
Rio Coura	0+972 – 1+304
Rio Ouro	2+070

Nesta fase é extremamente importante para os sistemas biológicos que exista um planeamento da obra responsável, com:

- a projecção consciente de vias provisórias de acesso, por forma a minimizar a área afectada e evitar as zonas de sensibilidade ecológica elevada.
- A utilização de zonas de biótopos de sensibilidade reduzida, afastadas das zonas sensíveis para o depósito das terras resultantes das escavações, sendo utilizadas as mesmas zonas que para o Troço Norte (quadro seguinte).

Quadro 2 - Zonas sensíveis da área de implementação do projecto

Zona sensível	Localização na Solução em análise (pK)
Galeria ripícola	0+000 – 0+800 (entre 0 e 160 m)
Galeria ripícola	0+972 – 1+020 (travessia do rio Coura)
Carvalhal	1+065 – 1+130 (entre 10 m e 50 m do viaduto V1)
Bosque misto, Sítio “Rio Minho” e ZPE Estuários dos rios Minho e Coura	4+100 – 4+862 (entre 140 m até à via)

Um dos principais impactes durante esta fase da obra é a contaminação do meio ambiente por poluentes provenientes da obra. Deve evitar-se o derramamento sobre o solo de óleos lubrificantes, combustíveis e outras substâncias potencialmente tóxicas, sendo ainda mais importante a mesma medida para o meio aquático, incluindo, para além das substâncias poluentes, a areia, terra ou sólidos em suspensão devidos aos movimentos de terras.

Estas duas medidas assumem particular importância, em função da relativa proximidade do sapal do rio Coura, situado no estuário deste rio. Sendo uma zona de elevada sensibilidade, os efeitos do aumento da opacidade, da turvação da água e do depósito de sedimentos finos podem significar a diminuição acentuada da capacidade produtiva global, em função da diminuição da taxa fotossintética. O tipo

de estruturas a utilizar nesta medida de minimização bem como a sua localização são discriminadas no Anexo IV – Recursos Hídricos, nomeadamente estruturas de retenção (P.H. 0.1 – pK 0+213 e P.H. 0.2 – pK 0+803) e barreiras tipo.

Outro dos impactes ocorrentes nesta fase prende-se com o expectável aumento do risco de incêndio, facto que se verifica ao longo de toda a área de implementação do projecto, como foi determinado na Fase de Estudo Prévio. Deve, deste modo, ser impedido o fogueamento em locais onde o risco de incêndio seja elevado, devendo restringir-se às zonas de estaleiro.

No que diz respeito à implementação dos estaleiros afectos à obra (idênticos aos determinados para o Troço Norte) e da via em si, deverão ser respeitadas as seguintes medidas:

- As operações de limpeza da vegetação nas zonas a intervir deverão ser calendarizadas de modo a não coincidir com o período de reprodução dos vertebrados, sendo recomendado o período de Setembro a Fevereiro para a realização desse tipo de operações;
- Os trabalhos de terraplanagem e terraceamento devem ter início logo que estejam terminadas as operações de limpeza de vegetação, evitando ter de repetir acções transformadoras sobre as mesmas zonas;
- A circulação nos caminhos existentes ou nas vias de acesso a construir deve ser bastante cuidadosa, por forma a evitar o esmagamento, concussão e atropelamento de animais;

A recuperação dos habitats afectados pelo projecto, onde se inclui o restabelecimento da vegetação, deve ser projectada de maneira a ter início somente quando for garantido que os locais alvo das operações de recuperação não sofrerão mais intervenções, evitando-se a perda de espécies pioneiras na recolonização.

Para além da medida anteriormente referida, é importante que seja assegurado que todas as acções de minimização de impactes sobre os sistemas ecológicos estejam concluídas antes da entrada em exploração da via em estudo.

3.1.2. FLORA E VEGETAÇÃO

Como foi referido anteriormente, a destruição do coberto vegetal é uma dos efeitos da implementação de um projecto com as características da via em estudo, devendo ser propostas e implementadas medidas de protecção da vegetação das áreas adjacentes ao projecto.

Desta forma, antes de se dar início às acções de preparação do terreno, nomeadamente às operações de desmatção, os exemplares de árvores ou arbustos que se encontrem próximos das zonas de obras ou do traçado que tenham valor ecológico ou estético que justifique o custo de protecção ou o seu transplante devem ser marcados. No caso de se tratar de exemplares catalogados, de grande valor ornamental ou sócio-cultural deve proceder-se ao seu transplante de acordo com as condições ideais para a espécie em causa.

Deve ser evitada a destruição desnecessária de vegetação, devendo restringir-se a desmatção à superfície estritamente necessária, preservando as estruturas vegetais presentes fora da área restrita da via. Não deve ser permitida:

- a colocação de cravos, cavilhas, correntes e sistemas semelhantes em árvores e arbustos;
- deixar raízes a descoberto e sem protecção em valas e escavações;
- a manipulação de combustíveis, óleos e produtos químicos em zonas de raízes ou em locais onde estas possam ser afectadas;
- a circulação de maquinaria fora dos caminhos ou lugares previstos para tal, evitando a libertação de poeiras e produtos de escape das máquinas da obra para outros locais que não os adjacentes à via.

Esta medida é especialmente importante nas zonas de maior sensibilidade como a galeria ripícola do rio Coura, que se encontra adjacente ao traçado entre o pK 0+000 e o pK 1+020, ou seja, desde o início do troço até à travessia do rio Coura.

A preservação do coberto vegetal é muito importante, uma vez que é a base dos ecossistemas. Desta forma, e em especial nas zonas mais sensíveis da área de implementação do traçado (referidas acima), durante o período seco deve ser

regada a vegetação marginal das vias de acesso à obra, reduzindo as poeiras em suspensão e minimizando os efeitos sobre a vegetação.

Essa mesma recuperação da vegetação (fase de enquadramento paisagístico) deve garantir a manutenção de um corredor vegetal ao longo da via, que inclusive pode funcionar como barreira para a poluição atmosférica.

3.1.3. FAUNA

Para além das medidas de minimização de impactes ambientais direccionadas para os habitats e a flora, são propostas outras medidas mais específicas para a componente faunística.

Uma vez que a perturbação ambiental é um dos efeitos mais visíveis da implementação de uma via rodoviária (embora menos grave do que a destruição do coberto vegetal), é necessário impor uma calendarização consciente das acções de limpeza da vegetação, quer nas áreas de influência do projecto, quer nas sua periferia. Deve ser evitado o período compreendido entre Março e Agosto inclusive, época em que a maior parte dos vertebrados terrestres se reproduz e se desenvolvem as criações.

A protecção dos cursos de água é deveras importante, devendo evitar-se a afectação dos sistemas naturais de drenagem e captação de água, bem como de poços e tanques (mesmo abandonados), uma vez que são frequentemente utilizados por diversos grupos animais, especialmente por anfíbios.

Tal como foi acima referido, a perturbação associada às intervenções da obra é fortemente negativa sobre as comunidades faunísticas mais sensíveis, devendo ser adoptadas medidas que procurem minorar esse aumento de perturbação. Uma das formas de perturbação diz respeito ao ruído, devendo este ser controlado durante a fase de construção:

- pela programação do uso de explosivos, com o objectivo de não perturbar a hibernação, procriação e nidificação da fauna presente, sendo conveniente limitar o uso de explosivos durante a Primavera;

- pela limitação dos horários de trabalho das actividades mais ruidosas ao período diurno.

De modo a ser mantido um contínuo natural que evite o isolamento genético das espécies terrestres devem ser proporcionadas passagens para a fauna nas zonas e maior probabilidade de atravessamento, atenuando o efeito da interrupção dos movimentos dos animais. Para este fim devem ser aproveitados os restabelecimentos projectados como passagens hidráulicas, restabelecimentos de vias de comunicação de fraca utilização como caminhos florestais, estradões de terra e passagens agrícolas que são boas zonas de passagem, sendo particularmente importantes as que apresentam reduzida intensidade de tráfego.

Nos casos em que a sensibilidade dos biótopos seja elevada e estes assumam uma importância especial em termos faunísticos (zonas sensíveis da área de implementação do projecto) deve optar-se pela modificação das passagens existentes. É importante que de ambos os lados da destas passagens exista vegetação com abundância por forma a atenuar a artificialidade das mesmas, criando zonas de protecção para a fauna e facilitando a utilização por parte dos animais. É muito importante que estas modificações não provoquem obstruções nas passagens, limitando a função principal do restabelecimento. Uma análise mais fina das estruturas previstas no projecto é realizada no capítulo referente à fase de Projecto de Execução.

Com o intuito de impedir ou dificultar a circulação de animais na via e, simultaneamente, dirigi-los para os locais de passagem, devem ser implementadas vedações ao longo de todo o traçado, devendo ser criteriosamente seguida entre os pK indicados no quadro referente às zonas sensíveis da área de implementação do projecto. Estas vedações devem ser construídas utilizando rede de malha progressiva, mais estreita na zona próxima do solo, não excedendo aqui os 2,5 cm na vertical e 15 cm na horizontal. Estas vedações deverão ainda:

- ter uma altura constante não inferior a 1,80 m;
- ser contínuas, ou seja, apresentarem-se intransponíveis para as espécies animais visadas, sendo apenas interrompidas nos locais de passagem;
- em toda a sua extensão deverão adaptar-se ao perfil do terreno e estar enterradas a uma profundidade de 20 cm.

Considerando que uma via com as características da que aqui se analisa constitui uma modificação importante nos sistemas naturais, torna-se muito importante que a sua integração seja eficiente, contribuindo para evitar o afastamento das espécies preexistentes. Assim, devem ser criados corredores de vegetação ao longo da via que procurem diminuir a artificialidade desta e, simultaneamente, conduzam os animais para as passagens existentes.

3.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

3.2.1. BIÓTOPOS, FLORA E FAUNA

Durante a fase de exploração dos principais impactes esperados dizem respeito aos efeitos do aumento de perturbação em consequência do tráfego, ao efeito barreira causado pela via nas deslocações dos animais, pelo aumento dos riscos de incêndio e atropelamento e igualmente aos efeitos da contaminação dos cursos.

Nesta fase deve-se reduzir ao mínimo indispensável o impacte sobre a envolvente sempre que seja necessário a realização de obras de manutenção e conservação da via, sendo que:

- deve limitar-se a perturbação apenas aos locais em que tal seja estritamente necessário;
- deve evitar-se a circulação fora da via ou de caminhos já existentes;
- deve evitar-se o derrame sobre o solo, de óleos lubrificantes, combustíveis e outras substâncias potencialmente tóxicas;
- deve impedir-se o derrame no meio aquático de quaisquer substâncias poluentes, bem como de areia, terra ou sólidos em suspensão.

As duas últimas situações são muito importantes, uma vez que a riqueza biológica associada aos meios aquáticos da região onde se insere o projecto é muito elevada, quer no rio Coura propriamente dito, quer no seu estuário. Medidas de minimização de impactes causados, durante a fase de exploração, pelo aumento de turbidez da água em função do aporte anormal de sólidos e escorrência de poluentes são propostas no Anexo IV - Recursos Hídricos, incluindo sistemas de contenção de

risco localizados ao pK 1+000 (lado esquerdo da plataforma) e 1+250 (lado esquerdo da via), que fazem a recolha das escorrências da plataforma entre os pK 0+750 e 1+600.

Dado que um dos principais efeitos durante esta fase é o aumento significativo do risco de incêndio, deverão ser promovidas acções periódicas de limpeza das bermas, numa faixa de 2 metros, de forma a reduzir o risco de incêndio. Esta medida possibilita igualmente o aumento de visibilidade das bermas por parte dos condutores, podendo traduzir-se numa detecção mais rápida de qualquer animal que tente atravessar a via, reduzindo o risco de acidente/atropelamento de animais.

De modo a garantir um cada vez melhor enquadramento da via na sua envolvente, deve continuar a promover-se a sua recuperação paisagística, evitando a sua degradação e a quebra do seu contínuo vegetal. É assim necessária a contínua recuperação da vegetação plantada, procedendo-se à sua substituição sempre que se for degradando, devendo ser unicamente utilizadas espécies da flora local.

Um dos impactes deste tipo de infra-estrutura é o aumento do risco de atropelamento. Na área de implementação do projecto, dada a proximidade da ZPE dos estuários dos rios Minho e Coura, o risco de colisão entre aves e veículos é elevado, sendo particularmente sensível o atravessamento do vale do rio Coura, dada a proximidade da ZPE e o facto de as aves seguirem frequentemente os cursos de água. Por norma, para a minimização deste impacte recorre-se à plantação de uma cortina arbórea que obrigue as aves a elevar o voo, sobrevoando a via a uma altura elevada e evitando as colisões.

Sendo a travessia do Coura é feita por um viaduto, a colocação de barreiras de árvores não é possível, devendo colocar-se em seu lugar barreiras de outros materiais (*e.g.* madeira, acrílico) ou implementar-se outro tipo de estruturas de sinalização. Uma vez que o vale do Coura é uma zona de interesse paisagístico, é importante a manutenção da visibilidade para os condutores, não devendo ser utilizadas barreiras opacas, mas sim transparentes com altura suficiente para a minimização do impacte esperado, e recorrendo a reflectores colocados nas

referidas barreiras por forma a, não impedindo a visibilidade dos condutores, aumentar a visibilidade da barreira para as aves.

No que diz respeito a medidas acessórias referentes à Fauna, deverá ser implementado um Plano de Monitorização específico, que deverá ter em consideração aspectos como os grupos a monitorar, os locais a monitorar e o tipo de dados a recolher. Esta monitorização deverá iniciar-se no ano em que a via entrar em exploração, sendo recolhidos dados de um modo periódico por forma a detectar alterações nas comunidades presentes, possibilitando igualmente a detecção de falhas nas medidas de minimização implementadas, fornecendo indicações importantes para a aplicação de novas medidas ou afinação das já implementadas.

3.3. FASE DE PROJECTO DE EXECUÇÃO

3.3.1. ANÁLISE DAS ESTRUTURAS DE RESTABELECIMENTO

Um dos principais impactes causados pela construção de uma via rodoviária prende-se com a criação de uma barreira artificial, originando a fragmentação dos habitats existentes, traduzindo-se no corte das áreas vitais das espécies de maior porte e constituindo uma barreira intransponível para os animais de menores dimensões. Para além disso, este tipo de estruturas pode seccionar corredores ecológicos, dividindo populações que se encontravam em continuidade geográfica, podendo conduzir ao isolamento genético e, conseqüentemente, a sérias afectações populacionais.

A presença de estruturas que possibilitem a passagem de animais de um lado para o outro da via minimiza a maioria dos efeitos da implementação deste tipo de projecto, pelo menos no que diz respeito ao corte das áreas vitais e das vias migratórias existentes.

No que diz respeito ao projecto em análise, estão previstos 19 restabelecimentos ao longo do traçado (quadro dos restabelecimentos projectados).

Considerando a extensão do traçado (4.862 metros), o número de restabelecimentos com potencial de utilização é reduzido. No entanto, uma vez que o principal corredor ecológico directamente afectado pela implementação do projecto (o vale do rio Coura/regato das Amoladouras) é atravessado por viaduto, o número de restabelecimentos considera-se satisfatório para a circulação entre os dois lados da via. O quadro seguinte indica os restabelecimentos projectados.

Quadro 3 – Restabelecimentos e viadutos projectados para a via em estudo

pK	Designação	Dimensão
0+213	PH 0.1	1,2 m (Ø)
0+803	PH 0.2	1,2 m (Ø)
0+972 – 1+304	V1	332 m
1+711	PH 1.1	1,5 m (Ø)
2+070	PH 2.1	1,2 m (Ø)
2+230	PH 2.2	1,2 m (Ø)
2+813	PH 2.3	1,2 m (Ø)
2+987	PH 2.4	1,2 m (Ø)
3+220	PH 3.1	1,5 m (Ø)
3+263	PI 1	-
3+373	PH 3.2	1,5 m (Ø)
3+621	PH 3.3	1,2 m (Ø)
3+743	PH 3.4	1,2 m (Ø)
3+810	PH 3.5	1,2 m (Ø)
3+936	PH 3.6	1,2 m (Ø)
4+032	PH 4.1	1,2 m (Ø)
4+252	PH 4.2	1,2 m (Ø)
4+490	PI 2	-
4+806	PH 4.3	2,5x1,5 m

Na zona do traçado coincidente ou muito perto de áreas sensíveis, nomeadamente na zona do próprio vale do rio Coura (com galeria ripícola e uma mancha de carvalhal) estão previstos 3 restabelecimentos: as PH's 0.1 e 0.2 e o Viaduto V1. Destes restabelecimentos previstos para a zona de maior sensibilidade atravessada pelo traçado é importante referir a baixa probabilidade de utilização da PH 0.1 pela fauna, uma vez que a sua grande extensão (aproximadamente 85 metros) aumenta o ensombramento, ou seja, dificulta grandemente a capacidade dos animais de, estando num dos lados da passagem observarem a saída do outro lado.

Quadro 4 - Restabelecimentos projectados nas zonas sensíveis da área de implementação do projecto

PK	Designação	Tipo	Dimensão	Zona sensível
0+213	PH 0.1**	Passagem Hidráulica	1,2 m (Ø)	Galeria ripícola
0+803	PH 0.2*	Passagem Hidráulica	1,2 m (Ø)	Galeria ripícola
0+972 – 1+304	V1*	Viaduto	332 m	Galeria ripícola/Carvalhal
1+711	PH 1.1**	Passagem Hidráulica	1,5 m (Ø)	Galeria ripícola
4+032	PH 4.1**	Passagem Hidráulica	1,2 m (Ø)	Bosque misto, Sítio "Rio Minho" e ZPE Estuários dos rios Minho e Coura
4+252	PH 4.2**	Passagem Hidráulica	1,2 m (Ø)	
4+490	PI 2**	Passagem Inferior	-	
4+806	PH 4.3**	Passagem Hidráulica	1,5x2,5 m	

* - passagem com elevado potencial de utilização pela fauna

** - Passagem com reduzido potencial de utilização pela fauna

A utilização das passagens inferiores PI 1 e PI 2 pela fauna terrestre dependerá muito da intensidade de tráfego que se venha a verificar, sendo mais provável quanto menor for a intensidade de tráfego e a presença humana. Considera-se necessário "naturalizar" as passagens que apresentem maior potencial de utilização, recorrendo à plantação de vegetação característica dos biótopos circundantes, formando uma espécie de funil de ambos os lados da passagem que igualmente encaminhe a fauna para a esta. Este tipo de intervenção, bem como as espécies a utilizar serão definidas mais em detalhe no Anexo IX – Projecto de Integração Paisagística. Estas passagens deverão ser verificadas e limpas periodicamente por forma a evitar a sua obstrução.

A importância do vale do Rio Coura como zona de passagem de fauna é muito grande no que respeita às espécies terrestres e também em relação às espécies aquáticas.

Uma vez que a travessia do Rio Coura é realizada através de um viaduto (Viaduto V1), não se verifica uma verdadeira secção do corredor ecológico, possibilitando desta forma a ligação entre as zonas de cotas mais elevadas e as terras baixas do vale do Coura.

Quadro 5 - Restabelecimentos projectados importantes para a passagem de fauna

PK	Designação	Tipo	Dimensão	Nota
0+803	PH 0.2	Passagem Hidráulica	1,2 m (Ø)	Ligação entre zonas de floresta de produção e matos e o vale do Coura
0+972 – 1+304	V1	Viaduto	332 m	Vale do rio Coura
2+070	PH 2.1	Passagem Hidráulica	1,2 m (Ø)	Ligação entre zonas de matos e áreas de cotas mais reduzidas a Norte de Vilar de Mouros, com alguma componente agrícola
2+987	PH 2.4	Passagem Hidráulica	1,2 m (Ø)	Ligação entre zonas de pinhal e a zona de Lanhelas, em que se verifica a presença de algumas zonas agrícolas
3+263	PI 1	Passagem Inferior	-	Ligação entre a Serra de Góis (Pinhal) e Lanhelas
4+490	PI 2	Passagem Inferior	-	Ligação entre zonas agrícolas (Gouvim)

No quadro anterior são indicados os restabelecimentos importantes para a fauna e que podem ser utilizados pelos animais como locais de passagem. É importante referir que foram considerados alguns factores tais como:

- Extensão – as passagens hidráulicas que apresentem grandes extensões podem não ser utilizadas pela fauna, em virtude da perda de luminosidade das bocas de entrada e saída;
- Conformação – a localização afastada do leito natural da linha de água, através de valas de desvio e aprofundamento implica mais intervenção do que as passagens localizadas na própria linha de água. Este facto pode fazer com que a passagem hidráulica perca a possibilidade de ser utilizada pela fauna;
- Orientação – a orientação da passagem hidráulica é importante, sendo que as passagens orientadas para aterros/escavações têm menos probabilidade de utilizadas pela fauna;
- Estrutura – a estrutura da passagem hidráulica é importante, uma vez que estruturas muito artificializadas não facilitam a utilização pelos animais. Dentro destas estruturas podem ser destacadas as bacias de dissipação, sendo preferíveis bacias em pedra às bacias em betão;

Das passagens indicadas importa realçar:

- A PI 1, localizada ao pK 3+263, possibilita a ligação da zona de Lanhelas à Serra de Góis. A sua utilização pela fauna será condicionada pela intensidade do tráfego, sendo que o mesmo se aplica à PI 2 (pK 4+490).

Nas Passagens Hidráulicas e Agrícolas indicadas no quadro anterior é importante que se processe uma “naturalização” das estruturas a construir, recorrendo à plantação de vegetação característica dos biótopos circundantes, formando uma espécie de funil de ambos os lados da passagem que igualmente encaminhe a fauna para a esta. Este tipo de intervenção, bem como as espécies a utilizar serão definidas mais em detalhe no Anexo IX - Projecto de Integração Paisagística. Para garantir o correcto funcionamento das passagens em causa, quer do ponto de vista da sua função específica, quer no que diz respeito à sua utilização pela fauna, deve proceder-se à limpeza temporária, evitando obstruções.

3.3.2. PASSAGEM SUPERIOR PARA A FAUNA

Como foi referido anteriormente, um dos principais impactes causados pela construção de uma via rodoviária é a fragmentação dos habitats existentes em virtude da implementação de uma barreira artificial. Este facto traduz-se no corte das áreas vitais das espécies de maior porte e numa barreira intransponível para espécies de menores dimensões, seccionando corredores ecológicos e dividindo populações que se encontravam em continuidade geográfica o que, em derradeira análise, pode conduzir ao isolamento genético e a afectações populacionais graves.

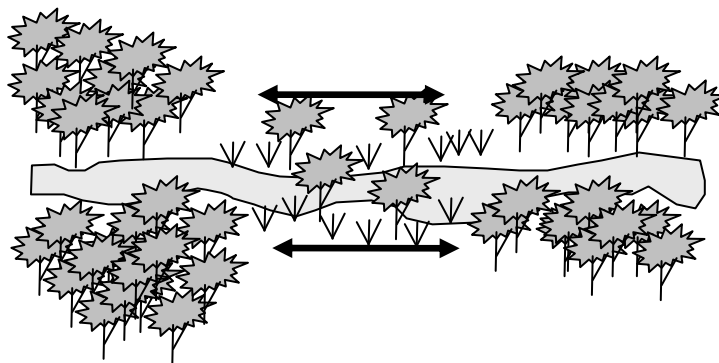


Figura 1 – Corredor ecológico fluvial

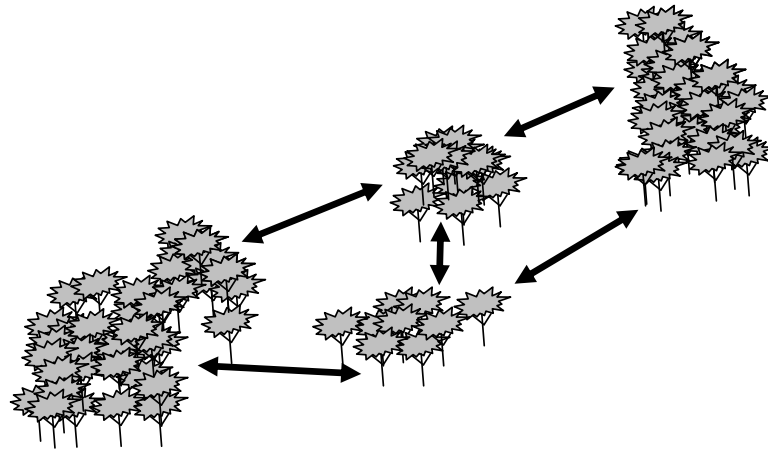


Figura 2 – Stepping stones

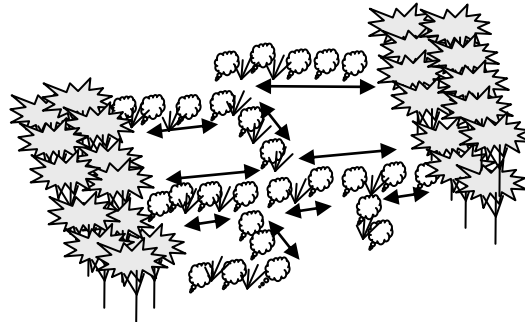


Figura 3 – Espaços agrícolas

As figuras anteriores representam, de forma esquemática, três exemplos de corredores ecológicos: um curso de água, manchas florestais grandes ligadas por manchas de menores dimensões (*stepping stones*) e zonas agrícolas com divisórias adequadas. Este tipo de estruturas ecológicas são muito importantes para a fauna, possibilitando rotas de migração e dispersão de indivíduos, contribuindo de forma decisiva para manutenção das ligações genéticas de grupos distintos, reforçando o *pool* genético global das espécies.

A secção deste tipo de estruturas ecológicas pela implementação de uma via rodoviária é assim muito negativa, sendo necessário garantir a permeabilidade da estrutura, possibilitando a manutenção dos corredores ecológicos potencialmente seccionados, através da adaptação de passagens hidráulicas ou da construção de passagens específicas para a fauna.

Estas passagens podem ser superiores ou inferiores e ter diferentes conformações em função do tipo de animal a que se destinam. No caso das passagens superiores podem ser de dois tipos: passagens com função mista (fauna e veículos) ou ecodutos (somente para fauna). No primeiro caso, as passagens superiores com maior potencial de utilização são passagens naturalizadas, ou seja, passagens transformadas de modo a minimizar o efeito das luzes das viaturas que circulem na via em baixo, a recriar o ambiente natural envolvente e com o substrato natural.

Os ecodutos são estruturas unicamente concebidas como passagens superiores de fauna, não sendo utilizadas pelo Homem como ponto de passagem. Este tipo de estruturas foi já implementado em alguns países europeus como a Holanda, Suíça ou Alemanha e também no Canadá, sendo colocados em zonas de alta sensibilidade e com uma função chave enquanto corredores ecológicos (figura seguinte).

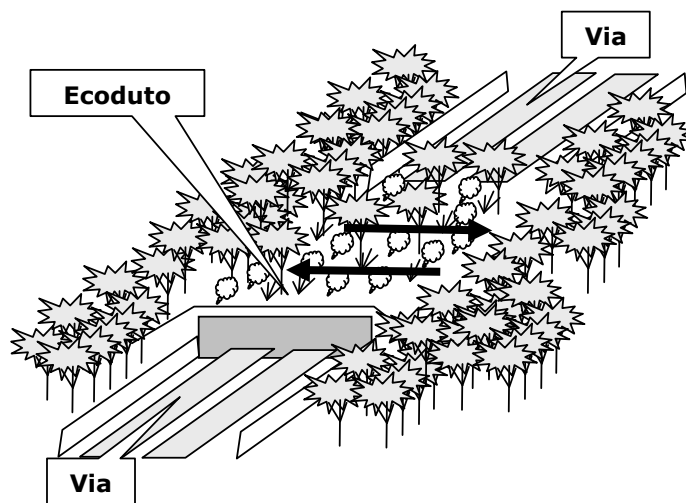


Figura 4 – Ecoduto

Estes ecodutos são concebidos de modo a garantir uma elevada naturalidade, quer ao nível do substrato, quer ao nível do próprio coberto vegetal utilizado na zona de passagem, quer ainda na ausência de rampas ou desníveis na estrutura, apresentando uma largura entre 30 e 80 metros.

Tal como foi referido acima, este tipo de estruturas é utilizado em zonas de alta sensibilidade ecológica e quando existe a secção de corredores ecológicos chave, uma vez tem um custo de construção e manutenção extremamente elevado (vários

milhões de euros), e onde existe a certeza da sua utilização por parte da fauna, principalmente na de maior interesse conservacionista.

Considerando a área de implementação do projecto, destaca-se claramente o corredor ecológico do vale do rio Coura, que possibilita rotas de migração e dispersão entre as zonas interiores e as terras baixas onde se verifica uma componente agrícola com alguma expressão. A secção deste corredor ecológico seria extremamente grave. No entanto, uma vez que o vale é atravessado por um viaduto, a secção não ocorre, sendo mantidas as suas funções de corredor ecológico.

As restantes zonas da área de implementação do projecto são constituídas por matos secos dominados por tojo (*Ulex* sp.), com eucaliptos dispersos e algumas zonas de floresta mista de pinheiro-bravo e eucalipto. Estes factos implicam um potencial faunístico pouco significativo, dado não se verificarem condições adequadas à manutenção de espécies de vertebrados terrestres com algum interesse conservacionista (ou mesmo de maiores dimensões como o Javali) condições estas que se verificam na zona em que estuda a possibilidade de construção de uma passagem superior para a fauna: matos secos dominados por tojo, com eucaliptos e pinheiros-bravos dispersos (fotografias seguintes).

Em função do potencial faunístico reduzido e da presença mais a Sul de um corredor ecológico de extrema importância que não é seccionado e será objecto de medidas de minimização de impactes ambientais negativos – potenciação da recuperação da vegetação ribeirinha nas áreas afectadas pelas obras – a necessidade de implementação de uma passagem superior para a fauna entre os pK 2+000 e 3+000 não se justifica, tanto mais que, em função das características do coberto vegetal na área em causa qualquer tipo de barreira a utilizar na naturalização da passagem poderia constituir uma alteração significativa com efeitos repulsivos na fauna, ou seja, o oposto do pretendido.



Fotografia 1 – Encosta da Serra de Góis – vista para o vale do rio Coura



Fotografia 2 – Encosta da Serra de Góis – vista para a zona de Vilar de Mouros

4. BIBLIOGRAFIA

Gomes *et al.*, 1992, *Métodos de Avaliação de Biocenoses para EIA em Portugal*. Actas do Seminário Sobre Impacte Ambiental em Projectos Florestais. CEPGA Luso.

Marques, 1994, *Actas do Seminário Sobre Avaliação de Impacte Ambiental de Projectos Rodoviários*, Espinho

UICN – Centre de Surveillance de la Conservation (Kew), 1983, *Liste des Plantes Rares, Menacées et Endémiques en Europe* (Sauvegarde de la Nature 27, Ed. Concelho da Europa, Estrasburgo)

Pagès, C. M. & Rivas, J. M V., 1999, *Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la fauna*. Documents dels Quaderns de medi ambient, n.º 4. 95 pp.

www.csmonitor.com – The Cristian Science Monitor – Electronic edition

www.fhwa.dot.gov – Federal Highway administration

www.iucnredlist.org – 2004 IUCN Red List of Threatened Species

www.wildlifecrossings.info – Wildlife Crossings Toolkit