

## Ficha Resumo que acompanha o Relatório de Monitorização

### Parte A

#### Dados Gerais do Relatório

<b>Denominação do RM</b>	RM_SEVTNV_201607_PA_AEXXI		
<b>Empresa ou entidade que elaborou o RM</b>	Monitar, Lda.		
<b>Data emissão do RM</b>	07 / 2016	<b>Relatório Final</b> <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
<b>Período de Monitorização a que se reporta o RM</b>	Março de 2015 a fevereiro de 2016		

#### Identificação do Proponente, da Autoridade de AIA e da Entidade Licenciadora

<b>Proponente</b>	Autoestradas XXI - Subconcessionária Transmontana SA		
<b>Autoridade de AIA</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Agência Portuguesa do Ambiente</b> <input type="checkbox"/> <b>Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional</b> _____		
<b>Entidade Licenciadora</b>	Agência Portuguesa do Ambiente		

#### Dados do Projeto

<b>Designação</b>	Infraestrutura rodoviária - A4/IP4 - Vila Real (Parada de Cunhos) / Bragança (Quintanilha)
<b>Procedimento de AIA</b>	AIA N.º 1689
<b>Procedimento de RECAPE</b>	RECAPE N. PBC-B06-AN-019-1
<b>Nº de Pós-avaliação</b>	PA N.º 499
<b>Áreas Sensíveis</b>	Sim. Parcial, Rede Natura 2000
<b>Principais características do Projeto e projetos associados</b>	A que se refere o número 7.b) do Anexo I do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro. O A4/IP4 – Vila Real (Parada de Cunhos) / Bragança (Quintanilha) localiza-se na Região Norte (NUT II), concretamente, desenvolve-se nas sub-regiões do Douro e de Alto Trás-os-Montes atravessando dois distritos: Vila Real e Bragança. O troço atual da subconcessão em estudo encontra-se dividido em 11 lotes de extensão variável.

#### Fatores ambientais considerados no Relatório de Monitorização

<input type="checkbox"/> Socioeconomia	<input type="checkbox"/> Solos/uso de solos	<input type="checkbox"/> Paisagem	<input type="checkbox"/> Património
<input type="checkbox"/> Qualidade do Ar	<input type="checkbox"/> Flora/Vegetação	<input checked="" type="checkbox"/> Fauna (Vertebrados terrestres não voadores)	<input type="checkbox"/> Ruído
<input type="checkbox"/> Recursos Hídricos	<input checked="" type="checkbox"/> Outros: Permeabilidade, mortalidade por atropelamento e vedação		

Parte B

RM\_SEVTNV\_201607\_PA\_AEXXI

Dados do Relatório de Monitorização por Fator Ambiental

Fator Ambiental: Fauna – vertebrados terrestres não voadores

<b>Versão em Vigor do Programa de Monitorização</b>	<input type="checkbox"/> DIA <input type="checkbox"/> DCAPE <input checked="" type="checkbox"/> RECAPE (PM doc nº 005-PE -ME-001, datado de 2009/09/23)		
<b>Objetivos da Monitorização</b>	1. Confirmar a presença e conhecer a distribuição de espécies com ocorrência potencial na área de estudo; 2. Avaliar o potencial efeito de barreira / exclusão causado pela via e determinar se houve uma alteração na magnitude destes efeitos face à situação anterior; 3. Acompanhar os efeitos da exploração da rodovia sobre os Vertebrados terrestres não voadores, na área de implementação do projeto e na sua envolvente (área controlo); 4. Verificar se existem diferenças significativas, em termos de abundâncias relativas e riqueza específica, entre os dois lados da via; 5. Verificar se a permeabilidade dos corpos de água é mantida, em particular para os anfíbios; 6. Avaliar a eficácia das medidas de minimização aplicadas e verificar a necessidade de as reformular ou de adotar novas medidas de minimização; 7. Fornecer informações de apoio para outros processos de Avaliação de Impacte Ambiental; 8. Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental da Subconcessionária.		
<b>Fase do Projeto</b>	<input type="checkbox"/> Pré-construção <input type="checkbox"/> Construção <input checked="" type="checkbox"/> Exploração <input type="checkbox"/> Desativação		
<b>Período da Monitorização</b>	Caracterização da situação referente ao segundo ano da fase de exploração (2015 / 2016)		
<b>Parâmetros, N.º de Pontos e Periodicidade de Amostragem</b>	<b>Parâmetros</b>	<b>N.º de Pontos de Amostragem</b>	<b>Periodicidade</b>
	<b>Anfíbios e répteis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de indivíduos;</li> <li>• Espécies;</li> <li>• Estado de desenvolvimento;</li> <li>• Sexo (caso seja possível identificar);</li> <li>• Localização das observações;</li> <li>• Habitat.</li> </ul> <b>Mamíferos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espécie;</li> <li>• Número de indivíduos;</li> <li>• Hora e data;</li> <li>• Localização das observações.</li> </ul>	<b>Anfíbios</b> 38 locais de amostragem, 19 dos quais localizados a norte da via e outros 19 localizados a sul da via. <b>Répteis</b> 38 locais de amostragem, 19 dos quais localizados a norte da via e outros 19 localizados a sul da via. <b>Mamíferos</b> 23 estações de amostragem que correspondem a 69 pontos de amostragem, 23 dos quais localizados nas passagens e 46 nas zonas controlo a norte (23) e a sul (23) da via	<b>Anfíbios</b> 2 amostragens - uma no fim do outono/início do inverno e outra na primavera. <b>Répteis</b> 2 amostragens - uma no fim da primavera/início do verão e outra no final do verão/início do outono <b>Mamíferos</b> 4 amostragens – em cada estação fotográfica a monitorização ocorre durante 1,5 meses em cada época do ano: primavera (março a maio); verão (junho a agosto); outono (setembro a novembro); e inverno (dezembro a fevereiro).



**Principais  
Resultados da  
Monitorização**

**Anfíbios**

No 2º ciclo anual de monitorizações em fase de exploração foram detetadas 12 das 14 espécies de anfíbios referenciadas para a região tendo ainda sido detetada a espécie tritão-de-patas-espalmadas (*Lissotriton helveticus*) cuja ocorrência não está referenciada para a área de estudo.

Das espécies detetadas salientamos as espécies rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) que apresenta estatuto de conservação Quase Ameaçada (NT) e salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*) e tritão-de-patas-espalmadas (*Lissotriton helveticus*) com estatuto de conservação Vulnerável (VU). As restantes espécies apresentam estatuto de conservação Pouco Preocupante (LC) em Portugal. Cinco das espécies identificadas são endemismos ibéricos, nomeadamente o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*), a rã-de-focinho-pontiagudo, a salamandra-lusitânica, a rã-ibérica (*Rana iberica*) e o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*).

Os pontos onde foi detetado um maior número de espécies foram o PATR08 (com 6 espécies), PATR22 e PATR31 (com 5 espécies) e PATR03, PATR12, PATR26, PATR30 e PATR32 (com 4 espécies).

Foram detetados 10 taxa de anfíbios a Norte da via e 11 espécies a Sul da via. Entre os taxa detetados a norte da via a espécie salamandra-lusitânica e o género *Hyla* não foram detetadas a sul. Por sua vez, as espécies sapo-parteiro-comum (*Alytes obstetricans*), rã-de-focinho-pontiagudo e tritão-palmado foram detetadas a sul da via mas não a norte.

No 2º ciclo anual de monitorização em fase de exploração, ao contrário do que se tinha verificado no 1º ciclo anual, registou-se um maior número de espécies a sul da via. Analisando os dados por lote verifica-se que o número de espécies observadas foi superior a sul da via em 3 lotes (Lotes 3, 8 e 9) e inferior em apenas 1 lote (Lote 1). A maior diferença na riqueza específica registada a norte e a sul da via ocorreu no Lote 8, no qual foram observadas mais 3 espécies do lado sul.

O número de espécies de anfíbios detetadas foi superior nos habitats com tipologia L2 (ribeiros e ribeiras) a Norte e L2 e P2 (charcos temporários) a Sul da via.

As espécies de anfíbios detetadas com maior frequência foram a rã-verde (*Pelophylax perezi*) e a salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*); as espécies rã-ibérica e tritão-de-ventre-laranja foram também frequentes e as restantes espécies foram detetadas num número mais reduzido de locais.

A Norte da via a espécie mais abundante detetada foi a rã-verde, seguida pela rã-ibérica e pela salamandra-de-pintas-amarelas e os restantes 7 taxa detetados apresentaram abundâncias relativas muito reduzidas. A Sul da via a rã-verde foi igualmente a espécie mais abundante, seguida das espécies rã-ibérica, sapo-comum (*Bufo bufo*), tritão-de-ventre-laranja e salamandra-de-pintas-amarelas. As restantes espécies apresentaram abundâncias relativas mais baixas.

No conjunto das espécies detetadas, a Abundância Relativa foi ligeiramente superior a Sul da via com 53,4% do total de indivíduos observados (423 indivíduos) contra 46,6% (369 indivíduos) registados a Norte.

Os resultados da comparação das comunidades de anfíbios a Norte e a Sul da via indicam não existirem diferenças entre as comunidades de anfíbios nas duas zonas amostradas, quer em termos de riqueza específica como de abundância relativa.

De igual modo, não foram registadas diferenças significativas nos parâmetros avaliados entre a fase de referência (Ano 0) e os 2 ciclos anuais de monitorização em fase de exploração, tanto a norte como a sul da via. Adicionalmente foi possível confirmar a utilização de passagens (sobretudo hidráulicas e agrícolas) pelos anfíbios para atravessamento da via, evidencia de que a permeabilidade dos corpos de água estará a ser mantida em fase de exploração.

Assim, não foram registados indícios de efeito de barreira sobre as comunidades de anfíbios devido à implementação e exploração da via, sendo que, no final deste 2º ciclo anual de monitorização em fase de exploração, a permeabilidade entre os dois lados da via aparenta ser mantida.



### **Répteis**

Durante o 2º ciclo anual de monitorizações da fase de exploração foram detetadas 15 espécies das 19 espécies de répteis referenciadas para a região.

Das espécies detetadas apenas a Lagartixa-de-dedos-denteados (*Acanthodactylus erythrurus*) apresenta estatuto de conservação Quase Ameaçada (NT). As restantes espécies apresentam estatuto de conservação Pouco Preocupante (LC) em Portugal

O maior número de espécies detetadas ocorreu nos pontos PRTR04, PRTR25 e PRTR34 (5 espécies de répteis) e nos pontos PRTR01, PRTR18 e PRTR28 (4 espécies de répteis).

No 2º ciclo anual em fase de exploração, registaram-se 11 espécies a norte da via e a sul foi possível confirmar a ocorrência de 12 espécies de répteis. As espécies lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), lagartixa-de-Bocage (*Podarcis bocagei*) e cobra-de-escada (*Rhinechis scalaris*) foram registadas apenas no lado norte da via, enquanto que a cobra-de-vidro (*Anguis fragilis*), a cobra-de-ferradura (*Hemorrhoids hippocrepis*), a cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*) e a cobra-de-água-de-colar (*Natrix natrix*) foram detetadas apenas no lado sul da via.

Da análise dos dados por lote verifica-se que o número de espécies observadas foi superior a sul da via em 2 lotes (Lotes 2 e 3) e inferior em 5 lotes (Lotes 1, 5, 6, 8 e 9). As maiores diferenças foram observadas nos Lotes 2 e 3 onde foram observadas mais 3 espécies do lado sul e no Lote 9 onde foram observadas mais 3 espécies do lado norte.

O número espécies de répteis detetadas foi superior nos *habitats* com tipologia T1 em ambos os lados da via.

As espécies de répteis detetadas com maior frequência foram a lagartixa-do-mato (*Psammotromus algirus*) e o sardão (*Timon lepidus*); as restantes espécies foram detetadas num número mais reduzido de locais.

No conjunto das espécies detetadas, a Abundância Relativa foi ligeiramente superior a Sul da via com 55,2% do total de indivíduos observados a Sul contra 44,8% registados a Norte.

A Norte da via a espécie mais abundante detetada foi a lagartixa-do-mato, seguida pela osga-comum (*Tarentola mauritanica*), o sardão, a lagartixa-de-dedos-denteados e a lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*), com abundâncias relativas muito superiores às restantes 7 espécies detetadas a Norte da via.

A Sul da via a lagartixa-do-mato foi igualmente a espécie mais abundante, seguida das espécies sardão e cobra-cega (*Blanus cinereus*); as restantes espécies apresentaram abundâncias relativas baixas.

Os resultados da comparação das comunidades de répteis a Norte e a Sul da via indicam não existirem diferenças significativas, quer em termos de riqueza específica como de abundância relativa (apesar de se ter registado um maior número de espécies e de indivíduos a sul da via).

Comparando os dados obtidos nos 2 ciclos anuais de monitorização em fase de exploração com os dados obtidos durante o Ano 0 e a fase de construção foi possível observar uma diminuição progressiva do número médio de espécies até ao 1º ano em fase de exploração seguida por uma recuperação muito significativa no 2º ano em fase de exploração, a norte da via. A sul da via, o número médio de espécies detetadas por ponto de amostragem aumentou também consideravelmente no 2º ano em fase de exploração, tornando evidente que eventuais efeitos de exclusão que tenham ocorrido em fase de construção estão a ser revertidos. De facto, verifica-se que a riqueza específica registada no Ano de construção foi significativamente mais baixa do que a registada na fase de referência e no 2º ano em fase de exploração.

À semelhança do que se observou com a Riqueza específica, as Abundâncias relativas registadas no 2º ciclo anual em fase de exploração foram significativamente superiores às observadas em fase de construção, tanto a Norte como a Sul da da via. Tal facto também indica uma possível recuperação das populações de répteis após uma redução associada à fase de construção.

Não foram registados indícios de efeito de barreira sobre as comunidades dos répteis devido à implementação e exploração da via, sendo que, no final deste 2º ciclo anual em fase de exploração, a permeabilidade entre os dois lados da via estará a ser mantida. De facto, os



dados recolhidos no 2º ciclo anual em fase de exploração indicam uma melhoria do estado das populações quando comparados com os dados resultantes da campanha de construção e das campanhas do 1º ciclo anual em fase de exploração.

### Mamíferos

O esforço, dedicado no 2º ciclo anual da fase de exploração no total das estações fotográficas monitorizadas, foi de 11537 dias de armadilhagem.

O esforço de amostragem entre campanhas apresenta alguma variação, devido ao furto de 14 câmaras fotográficas.

Em todas as campanhas de monitorização realizadas no 2º ciclo anual foram obtidas fotografias positivas de 12 espécies mais 2 *taxa*, num total de 965 ocasiões, de mamíferos terrestres selvagens não voadores.

Nas diferentes campanhas foram ainda registadas fotografias de animais domésticos, nomeadamente de cão (*Canis familiaris*), de gato-doméstico (*Felis catus*), de gado-doméstico (caprino, ovino, bovino e asinino), pessoas e veículos, répteis, anfíbios, quirópteros e aves.

No decorrer do 2º ciclo anual de monitorização em fase de exploração foram identificadas, nas fotografias obtidas, 12 espécies de mamíferos selvagens na envolvente da via, das quais 10 foram detetadas nas passagens monitorizadas – javali (*Sus scrofa*), corço (*Capreolus capreolus*), coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), esquilo-vermelho (*Sciurus vulgaris*), raposa (*Vulpes vulpes*), texugo (*Meles meles*), gineta (*Genetta genetta*), fuinha (*Martes foina*), doninha (*Mustela nivalis*) e rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*) e 10 espécies foram detetadas nas câmaras controlo – javali, corço, raposa, texugo, fuinha, gineta, lebre (*Lepus granatensis*), coelho-bravo, rato-do-campo e lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*).

Além das espécies identificadas foram também obtidas fotografias de carnívoros e micromamíferos que devido à qualidade das imagens não foi possível identificar à espécie, no entanto importa salientar que uma das fotografias identificadas como carnívoro n.i. registada na câmara controlo AFTR54 poderá pertencer a gato-bravo (*Felis silvestris*) apesar da qualidade da imagem não permitir confirmar a presença da espécie.

Na campanha de primavera de 2015 é de salientar o registo de 4 passagens de lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*), todas elas ocorridas no dia 11 de março de 2015 na estação de armadilhagem-fotográfica AFTR54, posicionada a sul da via. As deteções ocorreram às 00h30m, 01h30m, 06h09m e 06h57m.

Na campanha de verão de 2015 registou-se 1 passagem de lobo-ibérico, ocorrida no dia 01 de agosto de 2015, às 08h20m04s na estação de armadilhagem-fotográfica AFTR53, posicionada a norte da via.

Estes registos ainda não permitem confirmar a presença de grupos familiares mas é evidente que o lobo-ibérico fará uma utilização ocasional da área.

O(s) indivíduo(s) registado(s) deverá(ão) pertencer à Alcateia de Milhão, que de acordo com o Censo Nacional de 2002/2003 ocuparia já nessa altura a área envolvente ao então troço do IP4, entre Bragança e Rio Frio e para a qual foi confirmada reprodução em anos sucessivos.

Nas campanhas de outono e de inverno do 2º ano em fase de exploração não foram registadas fotografias com presença de lobo-ibérico em nenhuma das câmaras posicionadas, quer nas passagens como nas zonas controlo definidas a norte e a sul da via.

Relativamente à Abundância Relativa (IAR) de cada espécie identificada ou *taxa* (sempre que não foi possível identificação específica) verifica-se que, para o conjunto de pontos de amostragem Controlo Norte, Controlo Sul e Passagens, a raposa é a espécie que apresenta maiores índices de Abundância relativa, evidenciando o seu carácter generalista, seguida do corço e do javali.

Os IAR obtidos para as restantes espécies são muito reduzidos, sendo inferiores a 1% em todas as tipologias de locais, com exceção dos micromamíferos que apresentaram IAR elevados no Controlo Sul (sobretudo devido à sua deteção em dias consecutivos na câmara AFTR54). De referir também o grande número de registos de gineta nas passagens monitorizadas.

Durante a fase de exploração, para os *taxa*: lebre-ibérica, coelho-bravo, lobo-ibérico, gineta,

	<p>raposa, fuinha, doninha, texugo e carnívoros e mustelídeos (não identificados à espécie no 1º ciclo anual) e para os <i>taxa</i> coelho-bravo, gineta, raposa, fuinha, doninha, texugo, esquilo e carnívoros não identificados, o IAR registado nas passagens foi, na generalidade, superior ao registado nas zonas controlo Norte e Sul, sendo este um ótimo indicador da importância das passagens como corredor de passagem e de ligação entre as zonas envolventes da via. Em ambos os ciclos anuais de monitorização da fase de exploração apenas o corço e o javali apresentaram IAR superiores nas zonas controlo norte e sul, e os micromamíferos na zona controlo a sul da via.</p> <p>Apesar de se registarem diferenças no IAR, das espécies de mamíferos, entre as diferentes fases do projeto, verifica-se que as diferenças foram assinaladas tanto na zona de atravessamento (Passagens) como nas zonas controlo (em que a influência da via deverá já ser diminuta a nula).</p> <p>Para muitas das espécies, nomeadamente coelho-bravo, gineta, raposa, fuinha, doninha, texugo, esquilo e carnívoros não identificados, os IAR registados nas passagens foram superiores aos registados nas zonas controlo Norte e Sul no 2º ano em fase de exploração. Salienta-se o aumento da utilização das passagens pelo corço, raposa, lobo-ibérico, gineta e doninha em fase de exploração, comparativamente ao registado nas fases anteriores do projeto, sendo este, um bom indicador da importância das passagens como corredor ecológico e de ligação entre as zonas envolventes da rodovia.</p> <p>Da análise do Índice de Frequência Pontual (IFP) registado nos pontos Controlo Norte (CN), Controlo Sul (CS) e Passagens (P), de cada Estação de Amostragem (EA) monitorizada durante o 2º ciclo anual da fase de exploração, verifica-se o registo de mamíferos selvagens em 59 (21 controlos Norte, 20 controlos Sul e 18 Passagens) dos 69 locais de amostragem.</p> <p>As passagens apresentaram maiores IFP de mamíferos selvagens em relação às zonas controlo. As câmaras AFTR01, AFTR49, AFTR52, AFTR61 e AFTR67, posicionadas nas passagens, não apresentaram registos de mamíferos selvagens, apesar de terem sido registados mamíferos domésticos, veículos e pessoas. De referir que as passagens das EA02, EA05, EA07 e EA09 apresentaram valores de IFP superiores a 20%.</p> <p>No controlo norte verificou-se a ausência de registos de mamíferos em apenas 2 Estações de Amostragem (EA02 e EA13) e nenhuma apresentou valores de IFP superiores a 20%.</p> <p>Na zona controlo Sul, apenas em 3 estações de amostragem não se verificou qualquer registo de mamíferos selvagens (EA02, EA04 e EA17), por outro lado, em 3 estações de amostragem registou-se um IFP superior a 20% (EA16, EA18, EA22).</p> <p>Os locais que apresentaram valores de RE superiores foram: passagens das EA05 e EA09; controlo norte da EA18; e controlo Sul das EA07, EA16 e EA18, com pelo menos 5 espécies identificadas. Nos restantes locais o número de espécies de mamíferos selvagens variou entre 0 e 4, sendo o valor de RE médio de 2,4, registada em todas as passagens e zonas controlo.</p> <p>Dos 23 locais monitorizados em cada zona de amostragem, a RE de mamíferos selvagens foi igual a zero em 5 passagens, 2 controlos Norte e 3 controlos Sul.</p> <p>Em termos de riqueza específica e de frequência de deteções nos locais a norte, a sul da via e nas passagens monitorizadas, para a comunidade de mamíferos terrestres não voadores, não se registaram diferenças significativas entre as zonas controlo norte, controlo sul e passagens nem entre épocas de amostragem nem na interação entre zonas e épocas.</p> <p>No decorrer das campanhas realizadas no 2º ciclo anual de monitorização em fase de exploração de Vertebrados terrestres não voadores, não foram evidentes efeitos de barreira ou de exclusão na comunidade de mamíferos para a maioria das espécies, tendo-se registado as mesmas espécies nas diferentes zonas (passagens, e controlo norte e sul).</p>
--	---



**Parte B**

**RM\_SEVTNV\_201607\_PA\_AEXXI**

**Dados do Relatório de Monitorização por Fator Ambiental**

**Fator Ambiental: Permeabilidade da via**

<b>Versão em Vigor do Programa de Monitorização</b>	<input type="checkbox"/> DIA <input type="checkbox"/> DCAPE <input checked="" type="checkbox"/> RECAPE (PM doc nº 005-PE -ME-001, datado de 2009/09/23)		
<b>Objetivos da Monitorização</b>	1. Determinar a funcionalidade das passagens (avaliar a permeabilidade da via), verificar se a via é satisfatoriamente permeável (se as passagens são funcionais); 2. Avaliar o contributo da utilização das passagens, da presença e da conservação de vedações para a redução das taxas de mortalidade de fauna por atropelamento; 3. Avaliar a eficácia das medidas de minimização aplicadas e verificar a necessidade de as reformular ou de adotar novas medidas de minimização; 4. Fornecer informações de apoio para outros processos de Avaliação de Impacte Ambiental; 5. Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental da Subconcessionária.		
<b>Fase do Projeto</b>	<input type="checkbox"/> Pré-construção <input type="checkbox"/> Construção <input checked="" type="checkbox"/> Exploração <input type="checkbox"/> Desativação		
<b>Período da Monitorização</b>	Caracterização da situação referente ao segundo ano da fase de exploração (2015 / 2016)		
<b>Parâmetros, N.º de Pontos e Periodicidade de Amostragem</b>	<b>Parâmetros</b>	<b>N.º de Pontos de Amostragem</b>	<b>Periodicidade</b>
	<p><b>Permeabilidade com recurso a armadilhagem fotográfica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espécie;</li> <li>• Número de indivíduos;</li> <li>• Hora e data;</li> <li>• Localização das observações.</li> </ul> <p><b>Permeabilidade com recurso a substrato fino</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• caracterização das passagens - dimensão, presença de estruturas adaptadas para passagem de fauna, características dos biótopos envolventes, estado de conservação, adequabilidade para passagem de fauna, etc.;</li> <li>• utilização pela fauna - espécies presentes no interior e zona envolvente, número e localização das deteções, variação sazonal da utilização das passagens;</li> <li>• eficácia como corredor de passagem – espécies e número de atravessamentos confirmados.</li> </ul>	<p><b>Permeabilidade (armadilhagem fotográfica)</b></p> <p>23 estações de amostragem que correspondem a 69 pontos de amostragem, 23 dos quais localizados nas passagens e 46 nas zonas controlo a norte (23) e a sul (23) da via</p> <p><b>Permeabilidade (substrato fino)</b></p> <p>129 passagens de diferentes tipologias</p>	<p><b>Permeabilidade (armadilhagem fotográfica)</b></p> <p>4 amostragens – em cada estação fotográfica a monitorização ocorre durante 1,5 meses em cada época do ano: primavera (março a maio); verão (junho a agosto); outono (setembro a novembro); e inverno (dezembro a fevereiro).</p> <p><b>Permeabilidade (substrato fino)</b></p> <p>4 campanhas por ano (início da primavera (março/abril), fim da primavera/início de verão (maio/junho), verão (agosto/setembro) e outono (outubro/novembro))</p>

Principais  
Resultados da  
Monitorização

**Permeabilidade com recurso a armadilhagem fotográfica**

No 2º ciclo anual da fase de exploração foi possível confirmar a utilização das passagens por 11 das 12 espécies de mamíferos identificadas na área de estudo, nomeadamente por uma espécie com estatuto de conservação desfavorável, o coelho-bravo e também pelas espécies corço, esquilo, fuinha, gineta, javali, lebre, raposa, doninha, rato-do-campo e texugo, e por micromamíferos e carnívoros não identificados à espécie.

Em fase de exploração apenas a espécie gato-bravo não foi confirmada a utilização das passagens. No Ano 0, a presença desta espécie tinha sido confirmada apenas na passagem superior da EA19 do Lote 11, não existindo nenhum registo da utilização destas estruturas durante a fase de Construção por gato-bravo.

Ao contrário do que se verificou no 1º ciclo anual da fase de exploração, no 2º ciclo não foi possível confirmar qualquer atravessamento de lobo-ibérico nas passagens monitorizadas apesar da espécie ter sido detetada a norte e a sul da via.

No 2º ciclo anual da fase de exploração verifica-se que, a raposa foi a espécie que apresentou um maior Índice de uso (IU) das passagens, seguida pela gineta, Para as restantes espécies o número de deteções em passagens foi mais reduzido, acabando por se refletir no Índice de Uso destas estruturas.

De referir que o corço foi detetado sobretudo em viadutos, e espécies como o javali, a lebre e o coelho-bravo foram observados preferencialmente em passagens com características particulares, nomeadamente passagens de grandes dimensões (Passagens Agrícolas, Inferiores ou de Fauna, Viadutos e Passagens Superiores). O lobo-ibérico apenas foi observado no 1º ciclo anual da fase de exploração na Passagem Agrícola adaptada para Fauna existente na Ribeira do Remisquedo, evidenciando a importância desta passagem e da preservação do seu habitat envolvente (floresta de folhosas e galeria ripícola bem preservada), apesar de no 2º ciclo anual a espécie não ter sido registada.

As Passagens Hidráulicas foram as que apresentam um maior Índice de Uso, seguidas pelas Passagens Agrícolas, Inferiores ou de Fauna (agrupadas pelo facto de apresentarem características semelhantes e geralmente com estruturas atrativas para a fauna como bermas em terra, maior índice de abertura, piso em geral em terra-batida ou gravilha). Os viadutos e pontes foram no atual ciclo anual as estruturas com menor utilização enquanto que, as passagens superiores registaram um aumento da sua utilização por fauna selvagem em relação ao 1º ano em fase de exploração.

Quanto ao índice de funcionalidade das passagens (IF) obteve-se o valor de -0.1317, indicativo que a diversidade registada nas zonas controlo (1-D= 0.7800) é superior à das passagens (1-D = 0.6483), apesar de se ter verificado um aumento da diversidade nas passagens e consequentemente do seu índice de funcionalidade neste 2º ciclo anual em fase de exploração da via. Este resultado evidencia uma minimização dos impactes com uma maior utilização das passagens, por mais espécies e indivíduos.

No 2º ciclo anual em fase de exploração verificou-se um aumento do número de passagens com presença de mamíferos selvagens e da riqueza específica registada no interior das mesmas, comparativamente ao registado nas outras fases do projeto. Este registo é um bom indicador de que as atuais passagens da A4 serão mais funcionais e atrativas para a fauna do que as anteriormente existentes e contribuem para uma diminuição do efeito de barreira verificado no IP4, evidenciando também que o efeito de exclusão está a ser minimizado.

No entanto, para algumas espécies verifica-se ainda uma recuperação da sua presença na proximidade da via, com um ligeiro aumento da utilização das passagens comparativamente ao verificado na fase de construção, mas ainda abaixo do que se registou na fase de referência. Noutros casos, como para a espécie coelho-bravo registou-se mesmo uma diminuição da sua presença, generalizada a toda a área de estudo (quer passagens como zonas controlo).



***Permeabilidade com recurso a substrato fino***

No 2º ciclo anual de monitorização em fase de exploração foram registados 3608 indícios ou indivíduos de vertebrados terrestres não voadores, domésticos (1566 indícios) e selvagens (2042 indícios) no interior e na zona envolvente das passagens monitorizadas, num esforço global de 516 passagens monitorizadas (129 passagens em quatro campanhas).

Da totalidade de indícios de vertebrados terrestres não voadores registados, 2792 foram observados no interior das passagens ou debaixo de pontes e viadutos (1109 de espécies domésticas e 1683 de fauna selvagem). Dos indícios detetados no interior das passagens, apenas 1002 permitiram confirmar o atravessamento das passagens por vertebrados terrestres não voadores (579 indícios que confirmam atravessamentos de animais domésticos e 423 que confirmam atravessamentos de animais selvagens, dos quais 380 de carnívoros, 10 de lagomorfos, 6 de ungulados, 25 de micromamíferos roedores e insectívoros e 2 de réptil).

Apesar de ter sido possível confirmar um maior número de atravessamentos de animais domésticos verificou-se também uma ampla utilização das passagens pela fauna selvagem. De facto, foram registados mais indícios no interior das passagens, em que o atravessamento foi considerado possível mas não confirmado, de animais selvagens (1260 indícios) do que de animais domésticos (530 indícios). Este resultado evidencia que as passagens são atrativas para a fauna selvagem, que as utiliza para atravessamento e também como local de abrigo ou para marcação de território.

Os restantes 816 indícios (dos quais 457 de animais domésticos e 359 de fauna selvagem) foram observados na zona envolvente das passagens (até 50 metros em redor das mesmas) e são indicativos das espécies presentes na proximidade das passagens e que as podem vir a utilizar.

O índice de abundância de animais domésticos que atravessaram as passagens em 2015 é de 1,12 indícios/passagem/época. Também para a fauna doméstica o índice de abundância para os atravessamentos não confirmados é igual a 1,03 indícios/passagem/época e para a zona envolvente das passagens esse valor é igual a 0,89 indícios/passagem/época.

Para a fauna selvagem o índice de abundância para os atravessamentos confirmados é igual a 0,82 indícios/passagem/época. Quanto aos atravessamentos não confirmados, com base nos indícios detetados no interior das passagens o índice de abundância é de 2,44 indícios/passagem/época e para a zona envolvente é de 0,70 indícios/passagem/época.

O índice de atravessamento das passagens total de 2015, considerando todos os indícios registados no interior das passagens que permitem confirmar atravessamentos de vertebrados terrestres não voadores é de 1,94 indícios/passagem/época.

Englobando todos os dados recolhidos no interior de todas as passagens monitorizadas e zona envolvente, foi possível identificar 15 espécies e 1 género de mamíferos selvagens das quais 6 espécies e 1 género são micromamíferos roedores e insectívoros (rato-do-campo, musaranho-de-dentes-brancos - *Crocidura russula*, toupeira - *Talpa occidentalis*, ouriço-cacheiro - *Erinaceus europaeus*, ratazana - *Rattus rattus*, rato-de-água - *Arvicola sapidus* e *Microtus spp.*); 6 espécies são carnívoros (gineta, lontra, fuinha, doninha, texugo e raposa), 2 espécies são ungulados (javali e corço) e 1 lagomorfo (coelho-bravo). Foram ainda detetados indícios de micromamíferos, carnívoros e mustelídeos que não foram identificáveis à espécie.

Sobretudo nas passagens hidráulicas, ou quando as passagens eram próximas de zonas com água ou atravessavam cursos de água (caso dos viadutos) foram também observadas 6 espécies de anfíbios quer no interior como na proximidade das mesmas, nomeadamente rã-verde, rã-ibérica, sapo-comum, salamandra-de-pintas-amarelas, tritão-marmorado e tritão-de-ventre-laranja evidenciando a importância das passagens para a manutenção dos cursos de água e manutenção da permeabilidade da via também para as espécies mais associadas à água.

Quanto aos répteis foram detetadas as espécies lagartixa-do-mato, lagartixa-ibérica, sardão, cobra-de-água-viperina, cobra-de-água-de-colar, cobra-de-escada, osga-comum bem como indivíduos do género *Podarcis* e também rastos de lacertídeos e ofídeos não identificados à espécie.

Foi ainda registada a utilização do interior das passagens por aves, que as usam também como local de abrigo ou até nidificação.

Relativamente às espécies domésticas a maioria dos registos correspondem a indícios de gado doméstico (caprino, ovino e bovino) e cão, tendo ainda sido observados indícios de gato-doméstico e de equídeos (burro e cavalo).

No decorrer das campanhas de monitorização verificou-se uma forte utilização das passagens para atravessamento da via, sobretudo por animais domésticos, nomeadamente cão e gado-doméstico, seguidos pelos carnívoros selvagens raposa e texugo. Por sua vez a maioria dos indícios detetados no interior das passagens mas que não permitiram confirmar atravessamentos pertencem a raposa, cão e fuinha. Na zona envolvente das passagens a maioria dos registos pertencem também a gado doméstico, cão e raposa.

Salienta-se portanto que, no ciclo anual de 2015, foram detetados 28 indícios de javali e 2 indícios de corço no interior das passagens monitorizadas, ainda que apenas 6 indícios de javali tenham permitido confirmar o atravessamento completo das passagens.

Os lotes que apresentaram maior riqueza específica a atravessar a via na totalidade das passagens monitorizadas foram os lotes 4 e 9 (com uma média de 5,5 espécies/época com atravessamentos confirmados).

A campanha de monitorização de outubro-novembro de 2015 foi a que permitiu a identificação de um maior número de espécies, em média, no interior e na envolvente das passagens monitorizadas.

Os lotes em que se registaram mais indícios de presença de vertebrados terrestres não voadores que permitiram confirmar o atravessamento das passagens monitorizadas foram o lote 7 com uma média de 3,58 indícios/passagem/campanha e o lote 3 com uma média de 3,58 indícios/passagem/campanha.

Na campanha de outubro-novembro foi possível confirmar um maior número de atravessamentos (3,43 indícios/passagem) e um maior número total de indícios detetados no interior das passagens (6,85 indícios/passagem), englobando os dados das espécies domésticas e selvagens, indicador de uma maior utilização das passagens nesta época.

Por sua vez, na campanha de agosto-setembro foram registadas abundâncias relativas superiores no interior das passagens mas que não permitiram confirmar atravessamentos (4,05 indícios/passagem).

Na envolvente das passagens monitorizadas as maiores abundâncias relativas de vertebrados terrestres não voadores foram registadas na campanha de maio-junho (2,05 indícios/passagem), enquanto que a campanha de março-abril foi a que apresentou menos indícios registados, quer no interior das passagens quer na zona envolvente.

A comparação entre o interior das passagens e a zona envolvente próxima (cerca de 50 metros) evidencia que, em geral, o interior das passagens apresenta valores significativamente mais elevados do que a envolvente, em termos de número de taxa e de número médio de indícios registados, tanto para as espécies selvagens como para as domésticas.

A comparação da localização dos indícios de vertebrados terrestres não voadores selvagens em relação às passagens, agrupando os dados das quatro épocas de amostragem realizadas em 2015 e dos 11 lotes, evidencia que ocorrem diferenças significativas, registando-se uma maior abundância relativa no interior das passagens, ainda que os indícios detetados não permitam confirmar o atravessamento da fauna, em relação aos registados no interior que comprovam a ocorrência de atravessamentos e em relação aos registados na zona envolvente.

Quanto aos indícios de animais domésticos, verifica-se que não existem diferenças significativas entre os dados obtidos no interior das passagens (com e sem atravessamentos confirmados) em relação à zona envolvente.

Para os vertebrados terrestres não voadores selvagens detetaram-se diferenças significativas nos índices de abundância relativa registados entre as diferentes épocas de amostragem, bem como entre os valores obtidos no interior das passagens, que permitiram confirmar atravessamentos e que apenas são indicadores da sua utilização por fauna, e na zona envolvente das passagens.



	<p>Para as espécies domésticas detetaram-se diferenças significativas nas abundâncias relativas registadas entre épocas, com um maior índice de abundância registado na campanha de outubro-novembro, bem como, na interação entre a localização dos indícios de presença e as épocas. No entanto, não foram detetadas diferenças entre o interior das passagens (com e sem atravessamentos confirmados) e a zona envolvente.</p> <p>Foram registados números significativamente superiores de indícios de animais selvagens no interior das passagens mistas e das PH comparativamente às PS. Também as PF, PA/PI, e Viadutos apresentaram abundâncias relativas de vertebrados terrestres não voadores superiores no seu interior e na zona envolvente comparativamente às PS (ainda que sem diferenças significativas).</p> <p>No atual ciclo anual de monitorização foi nas passagens mistas, PA/PI e nas PH que se confirmaram mais atravessamentos de fauna selvagem. Por sua vez as maiores abundâncias relativas de fauna selvagem obtidas no interior das passagens, mas que não permitiram confirmar atravessamentos, foram registadas nas passagens mistas, Viadutos e PH, seguidas pelas PA/PI e PF e por último nas PS.</p> <p>Na zona envolvente das passagens, foi na proximidade das PH, PF e passagens mistas onde se encontraram mais indícios. As PS aparentam ser o tipo de passagens menos utilizado pela fauna selvagem, o que é expectável uma vez que há uma maior exposição e perturbação e os animais acabam por se sentir mais vulneráveis, apesar de, algumas das PS monitorizadas apresentarem corredores em terra com sementeiras para passagem de fauna e painéis em madeira de isolamento visual e acústico.</p> <p>No caso da fauna doméstica as PH apresentaram um menor número de indícios de fauna comparativamente às passagens mistas, PA/PI e PF.</p> <p>Os dados obtidos evidenciam que a maioria dos atravessamentos confirmados de animais domésticos ocorrem sobretudo nas PF, PA/PI e passagens mistas, seguidas pelos viadutos, PS e por fim nas PH.</p> <p>Uma vez que as PHs monitorizadas apresentam grandes diferenças estruturais entre si foram também analisados os dados entre diferentes tipologias de PH: PH circulares, PH quadradas com e sem passadiços elevados para passagem de fauna e PH que não apresentam características favoráveis para o atravessamento de fauna. Detetaram-se diferenças significativas nos índices de abundância relativa de vertebrados terrestres não voadores selvagens, para os diferentes tipos de PH monitorizadas. Os índices de abundância relativa, que permitiram confirmar atravessamentos de fauna selvagem, foram em média superiores nas PH quadradas com patamar elevado comparativamente com as restantes PH, sendo significativamente mais elevados do que os valores registados nas PH não aptas para fauna. Ainda assim importa salientar que mesmo nas passagens não aptas para atravessamento de fauna foi possível confirmar atravessamentos.</p> <p>Quanto à fauna doméstica, não foram detetadas diferenças significativas nos índices de abundância relativa registados nos diferentes tipos de PH.</p> <p>De forma a avaliar a importância e eficácia das passagens com adaptações para passagem de fauna foram comparados os índices de abundância registados nas passagens com passadiços elevados, margens em terra ou outras adaptações que as tornam mais atrativas para fauna, com as que não possuem essas estruturas. Os viadutos, dadas as suas diferenças estruturais perante as restantes passagens foram considerados numa categoria aparte. A fauna selvagem evidencia uma preferência pela utilização das passagens adaptadas para fauna, seguidas dos viadutos e por fim das passagens sem qualquer tipo de adaptação que as tornem mais atrativas para a passagem de fauna. Para a fauna doméstica, não foram detetadas diferenças significativas nos índices de abundância relativa registados entre passagens adaptadas e não adaptadas para atravessamento de fauna.</p> <p>Para a globalidade dos dados obtidos não foram detetadas diferenças significativas nas abundâncias relativas de fauna selvagem entre lotes. Ainda assim, foram registados mais animais selvagens a utilizar as passagens nos lotes 3 e 4, sendo nos lotes 2 e 7 onde foi possível confirmar mais atravessamentos e nos lotes 3, 4 e 9 onde se registaram mais indícios de fauna</p>
--	---

	<p>selvagem no interior das passagens que não permitiram confirmar atravessamentos. Por outro lado, as passagens do lote 10 foram as que evidenciaram uma menor taxa de utilização pela fauna selvagem. Por sua vez, na zona envolvente das passagens foi no lote 11 onde se registaram índices de abundância superiores.</p> <p>Para a fauna doméstica, considerando a totalidade dos indícios observados no interior das passagens, quer permitam ou não permitam confirmar atravessamentos, verifica-se uma maior utilização das passagens dos lotes 3 e 5, sendo também nestes lotes em que se confirmaram mais atravessamentos pela fauna doméstica, sobretudo por cães e gado doméstico. Na envolvente dos lotes 5 e 8 foi onde se registaram maiores abundâncias relativas de fauna doméstica.</p> <p>A análise da evolução dos índices de abundância relativa de vertebrados terrestres não voadores, selvagens e domésticos, registados no interior das passagens e que permitiram confirmar atravessamentos nas passagens monitorizadas, evidenciam um aumento progressivo de atravessamentos de 2014 para 2015, no entanto, não foram ainda evidentes diferenças significativas entre anos</p> <p>Entre as diferentes épocas homólogas de 2014 e de 2015 não se registaram diferenças significativas, apesar de ser evidente um aumento do número de atravessamentos confirmados em 2015 nas épocas de maio a junho, agosto a setembro e outubro a novembro, sendo que, na campanha de março a abril de 2015, registou-se um pequeno decréscimo no número de atravessamentos confirmados comparativamente à sua homóloga de 2014, mas também sem diferenças significativas.</p> <p>Este aumento gradual da utilização das passagens monitorizadas, com atravessamentos confirmados de vertebrados terrestres não voadores, é evidenciado pelo índice de abundância relativa que permite confirmar atravessamentos obtido em 2014, igual a 1,55 indícios/passagem/época e que em 2015 subiu para 1,94 indícios/passagem/época.</p> <p>Estes resultados são um bom indicador de que as medidas de minimização estão a ser eficazes e estão a contribuir para a redução da fragmentação de habitats, tornando as vias permeáveis e permitindo a movimentação da fauna através das passagens existentes.</p>
--	---



**Parte B**

**RM\_SEVTNV\_201607\_PA\_AEXXI**

**Dados do Relatório de Monitorização por Fator Ambiental**

**Fator Ambiental: Vedação**

<b>Versão em Vigor do Programa de Monitorização</b>	<input type="checkbox"/> DIA <input type="checkbox"/> DCAPE <input checked="" type="checkbox"/> RECAPE (PM doc nº 005-PE -ME-001, datado de 2009/09/23)		
<b>Objetivos da Monitorização</b>	1. Identificar locais em que a vedação esteja danificada (se cede à pressão por parte dos animais, se se encontra bem enterrada; se tem danos ou falhas), permitindo a passagem inadvertida de fauna para a via, de forma a proceder-se à sua reparação; 2. Avaliar o contributo da utilização das passagens, da presença e da conservação de vedações para a redução das taxas de mortalidade de fauna por atropelamento; 3. Avaliar a eficácia das medidas de minimização aplicadas e verificar a necessidade de as reformular ou de adotar novas medidas de minimização; 4. Fornecer informações de apoio para outros processos de Avaliação de Impacte Ambiental; 5. Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental da Subconcessionária.		
<b>Fase do Projeto</b>	<input type="checkbox"/> Pré-construção <input type="checkbox"/> Construção <input checked="" type="checkbox"/> Exploração <input type="checkbox"/> Desativação		
<b>Período da Monitorização</b>	Caracterização da situação referente ao segundo ano da fase de exploração (2015 / 2016)		
<b>Parâmetros, N.º de Pontos e Periodicidade de Amostragem</b>	<b>Parâmetros</b>	<b>N.º de Pontos de Amostragem</b>	<b>Periodicidade</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• localização da falha (incluindo o sentido da via em que se encontra);</li> <li>• dimensão dos danos;</li> <li>• presença de indícios de fauna na envolvente dos danos;</li> <li>• estado das portas basculantes (localização e o tipo de anomalia detetada);</li> <li>• verificação da reparação das anomalias detetadas.</li> </ul>	Ao longo de toda a rodovia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• continuamente, com inspeções diárias;</li> <li>• trimestral para a execução das inspeções detalhadas da vedação</li> </ul>

<p><b>Principais Resultados da Monitorização</b></p>	<p>No decorrer do ano de 2015 foram registados 345 danos na vedação, os quais foram sempre que possível reparados pela Operadora.</p> <p>De salientar que a maioria dos danos registados correspondem a cortes na rede hexagonal em resultado dos cortes de vegetação e que apresentam pouca gravidade para a fauna de média ou grande dimensão bem como para a segurança rodoviária, mas que poderão permitir o atravessamento da vedação para a via por espécies mais pequenas (anfíbios, répteis, micromamíferos, etc.) podendo incrementar a sua mortalidade, pelo que a reparação destes danos é também fundamental.</p> <p>As anomalias detetadas foram na sua maioria ausência de rede, danos (cortes) na rede progressiva ou na rede hexagonal, queda de árvores, presença de vegetação sobre a vedação, soterramento de rede, falta ou anomalia nas portas-escapatórias, falta de tensão na rede, ou danos nos postes e traves, sendo situações que reduzem a eficácia da vedação e permitem ou facilitam a passagem de animais para a via.</p> <p>Verificou-se que ocorreram mais atropelamentos nas zonas onde não se registaram danos na vedação, o que poderá indicar que os danos observados não afetaram significativamente a eficácia da vedação e que não existe uma relação direta entre a mortalidade e os danos detetados na vedação.</p> <p>No decorrer da inspeção das vedações realizada em setembro de 2015 foi dada especial atenção à presença/ausência de indícios de fauna na proximidade dos locais em que foram detetados danos. Apenas em 14 dos 112 locais em que foram detetados danos na vedação se observaram indícios de presença de fauna selvagem e doméstica, num total de 22 indícios observados (latrinas, dejetos, pegadas e pelo agarrado à vedação).</p> <p>A maioria dos registos de fauna na proximidade de danos na vedação pertence à espécie coelho-bravo com 18 indícios observados em 10 locais, a maioria dos quais nos lotes 1 e 2. Num dos locais foi possível confirmar a transposição da vedação para o lado da via por coelho-bravo devido à presença de pelo agarrado na vedação e na zona entre a via e a vedação.</p> <p>Foi ainda possível observar um dejecto de fuinha e um trilho de um mamífero de pequena/média dimensão não identificado entre a via e a vedação, que serão indicativos da transposição inadvertida da vedação por estas espécies.</p> <p>Os restantes indícios de fauna foram detetados na zona limítrofe da vedação, na zona externa à via, mas não permitem confirmar a passagem de fauna para a via, sendo apenas indicativos das espécies que ocorrem na proximidade dos locais em que foram observados danos. Os indícios de fauna observados externamente à via foram de cão, toupeira e coelho-bravo.</p> <p>Como já referido, alguns dos danos detetados poderão facilitar a passagem inadvertida de fauna para a via, no entanto, no decorrer das campanhas de inspeções da vedação, nomeadamente dos locais em que foram detetados indícios de fauna na proximidade de danos na vedação, não foram detetados vertebrados terrestres não voadores atropelados na via, num raio de 500m em redor dos danos.</p> <p>Estes resultados conjugados com a ausência de uma relação direta entre os danos na vedação identificados e a frequências de ocorrência de mortalidade nas zonas próximas de danos na vedação (200 metros) permitem evidenciar que os danos identificados não estão a contribuir significativamente para o aumento da taxa de mortalidade de fauna, mesmo quando as espécies estão presentes na envolvente desses danos.</p>
--	--



**Parte B**

**RM\_SEVTNV\_201607\_PA\_AEXXI**

**Dados do Relatório de Monitorização por Fator Ambiental**

**Fator Ambiental: Mortalidade de vertebrados terrestres não voadores por atropelamento**

<b>Versão em Vigor do Programa de Monitorização</b>	<input type="checkbox"/> DIA <input type="checkbox"/> DCAPE <input checked="" type="checkbox"/> RECAPE (PM doc nº 005-PE -ME-001, datado de 2009/09/23)		
<b>Objetivos da Monitorização</b>	1. Quantificar a mortalidade de animais vítimas de atropelamento por veículos; 2. Avaliar o contributo da utilização das passagens, da presença e da conservação de vedações para a redução das taxas de mortalidade de fauna por atropelamento; 3. Avaliar a eficácia das medidas de minimização aplicadas e verificar a necessidade de as reformular ou de adotar novas medidas de minimização; 4. Fornecer informações de apoio para outros processos de Avaliação de Impacte Ambiental; 5. Contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental da Subconcessionária.		
<b>Fase do Projeto</b>	<input type="checkbox"/> Pré-construção <input type="checkbox"/> Construção <input checked="" type="checkbox"/> Exploração <input type="checkbox"/> Desativação		
<b>Período da Monitorização</b>	Caracterização da situação referente ao segundo ano da fase de exploração (2015 / 2016)		
<b>Parâmetros, N.º de Pontos e Periodicidade de Amostragem</b>	<b>Parâmetros</b>	<b>N.º de Pontos de Amostragem</b>	<b>Periodicidade</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de indivíduos mortos sobre a rodovia;</li> <li>• Espécies afetadas;</li> <li>• Faixa etária e sexo (quando possível identificar);</li> <li>• Locais com maior incidência de mortalidade;</li> <li>• Impacte dos danos na vedação e proximidade a passagens na taxa de atropelamento.</li> </ul>	Ao longo de toda a rodovia	Continuamente, com inspeções diárias

**Principais Resultados  
da Monitorização**

No período de 12 meses de monitorização da mortalidade foram registados 198 animais mortos por atropelamento no troço da A4 monitorizado.

Em termos de número de indivíduos, a classe mais afetada foram os mamíferos com o registo de 169 indivíduos atropelados de 12 espécies distintas, sendo a maioria dos registos das espécies domésticas gato-doméstico (57) e cão (28) e das espécies selvagens raposa (46) e fuinha (21). Os restantes atropelamentos de mamíferos pertencem a um indivíduo de gado bovino (*Bos taurus*) e às espécies ouriço-cacheiro (4), gineta (5), lontra (2), texugo (1), coelho-bravo (2), esquilo-vermelho (1) e corço (1). O segundo grupo mais afetado, em relação ao número de indivíduos atropelados, foi o das aves com 29 indivíduos atropelados de 6 espécies distintas. No decorrer do ciclo anual de 2015 não houve registos de atropelamentos de répteis nem de anfíbios.

É importante salientar que as vedações existentes apresentam uma rede de malhagem fina (rede malhasol hexagonal) junto ao solo e sobreposta à rede progressiva pelo menos 50cm acima do solo. A presença desta rede é muito importante para minimizar os atravessamentos para a via de espécies de menor dimensão como os anfíbios, os répteis e os micromamíferos e deverá estar a contribuir para a diminuição dos atropelamentos destes grupos faunísticos. Além disso, uma vez que a vedação se encontra enterrada no solo, dificulta a abertura de fissuras por baixo da vedação por espécies capazes de escavar o solo (como javalis, carnívoros e lagomorfos).

O acumulado de mortalidade em 12 meses de monitorização, com uma inspeção diária, revela que a mortalidade global em 2015 foi de apenas 0,0041 animais/km/dia, decrescendo em relação à taxa de mortalidade registada em 2014 (0,0060 animais atropelados/km/dia).

Os quilómetros da A4 que em 2015 apresentaram uma maior taxa de mortalidade foram o quilómetro 206 no lote 10 com uma taxa de mortalidade de 0,0164 animais/km/dia; os quilómetros 152 do lote 5 e 188 do lote 9 com uma taxa de mortalidade de 0,0137 animais/km/dia; os quilómetros 151 do lote 5, 167 dos lotes 6 e 7, 170 do lote 8, 186, 189 e 191 do lote 9 e os 210 e 213 do lote 11, todos com 0,0110 animais atropelados/km/dia, sendo que estes podem ser considerados pontos de incidência de atropelamentos de fauna. Além destes outros quilómetros apresentam taxas de mortalidade superiores à taxa de mortalidade média global da A4 (0,0041 animais atropelados/km/dia).

Para os mamíferos selvagens a taxa de mortalidade diária, registada em 2015 é de 0,0017 animais/km/dia, para os mamíferos domésticos é de 0,0018 animais/km/dia e para as aves é de 0,0006 animais/km/dia.

Os meses de janeiro, abril e maio foram os meses em que se registou um maior número de animais atropelados em 2015.

Para a totalidade dos registos de atropelamentos em 2015, as maiores taxas de mortalidade registaram-se nos lotes 9, 11, 5 e 10 com valores superiores à taxa de mortalidade média global registada para o troço da A4 monitorizado.

Para os mamíferos selvagens, os lotes 11 e 9 foram os que apresentaram taxas de mortalidade mais elevadas. Para as aves registaram-se mais atropelamentos nos lotes 9 e 8 e para os mamíferos domésticos foram os lotes 5, 9, 2 e 4 que apresentaram em 2015 taxas de mortalidade superiores.

Dado que se verificou um aumento da utilização das passagens pela fauna para atravessamento da via é também importante verificar de que forma a presença ou ausência de passagens poderá estar a influenciar as taxas de mortalidade de fauna sobre a rodovia.

Considerando os registos de atropelamentos, observa-se que a frequência de atropelamentos de fauna é muito superior, quando não existem passagens a menos de 200m do local onde os atropelamentos ocorreram, o que é um indicativo da importância das passagens existentes para a minimização da mortalidade por atropelamento.



CONCLUSÕES	
<b>Eficácia das condicionantes e medidas de minimização e compensação</b>	<p>Em fase de exploração, os impactes possíveis relacionam-se sobretudo com os possíveis efeitos de barreira, de exclusão ou mortalidade por atropelamento. De facto, a mortalidade por atropelamento e colisão é um dos impactes mais diretos da implementação de novas rodovias, minimizados com a criação de vedações funcionais que impeçam o atravessamento da via e direcionem os animais para as passagens de fauna existentes, assegurando a manutenção da permeabilidade da via e funcionando como corredores ecológicos que permitem a passagem de indivíduos de diferentes espécies, tornando as redes viárias em barreiras permeáveis.</p> <p>As medidas de minimização e compensação implementadas para prevenir e/ou reduzir impactes sobre os vertebrados terrestres não voadores contemplam a implementação de um Plano de Monitorização; a adaptação dos restabelecimentos como passagens para a fauna; construção de passagens específicas e adaptação de outras para grandes mamíferos; criação de condições favoráveis sob os viadutos para a utilização destas áreas pela fauna; presença de uma vedação com rede progressiva, fixa ao solo e que contorne por cima as passagens adaptadas para a fauna de forma a direccionar os animais diretamente para as passagens; implantação de escapatórias e salvaguarda de locais com elevado interesse de conservação.</p> <p>Outras medidas gerais identificadas na DIA terão também contribuído para a minimização de impactes sobre este fator ambiental. A proposta da construção em viaduto sobre as principais linhas de água terá também contribuído significativamente para evitar ou reduzir a afetação de áreas importantes como galerias ripícolas e cursos de água, contribuindo para a minimização da destruição das galerias ripícolas e das espécies faunísticas que lhes estão associadas.</p> <p>No decorrer dos 2 ciclos anuais de monitorização em fase de exploração tornou-se evidente que as passagens são um importante contributo para a manutenção de corredores ecológicos, uma vez que a utilização das passagens torna a via permeável para a fauna. É também de destacar a importância das galerias ripícolas, importantes corredores de passagem e zonas de abrigo para um elenco faunístico variado e geralmente mais sensível, nomeadamente da lontra e outros mamíferos, anfíbios e aves, sendo de ressaltar a importância da construção de viadutos ou de passagens adaptadas para a fauna nestas zonas. Foi também possível confirmar a utilização de passagens como abrigo, nomeadamente para aves, quirópteros e micromamíferos.</p> <p>É importante verificar que as passagens estão a ser utilizadas para atravessamento da via por carnívoros (selvagens e domésticos), uma vez que, estas espécies são muito sensíveis a atropelamentos e no caso dos carnívoros de médio porte e ungulados apresentam um risco acrescido para a segurança rodoviária.</p> <p>Salienta-se o uso das passagens pelas espécies lobo-ibérico, coelho-bravo e lontra, espécies com elevado valor de conservação.</p> <p>É expectável que com a habituação e aprendizagem mais espécies e um maior número de indivíduos venha a fazer uso das mesmas até um período em que a estrutura esteja completamente integrada e seja reconhecida como corredor de passagem para as espécies faunísticas existentes na envolvente da via.</p> <p>Os resultados obtidos nos 2 ciclos anuais de monitorização em fase de exploração são um bom indicador da importância das passagens e da vedação para a manutenção da permeabilidade da via, redução da fragmentação de habitats e minimização dos efeitos barreira, exclusão e mortalidade por atropelamento geralmente associados à presença de rodovias, evidenciando a eficácia das condicionantes e medidas de minimização e compensação implementadas.</p>
<b>Proposta de novas medidas, alteração ou suspensão de medidas</b>	<p>Face às conclusões aferidas no presente RM não se verifica necessidade de implementação de novas medidas de minimização.</p>

<b>Recomendações</b>	Não são sugeridas recomendações.
<b>Conclusões globais para o caso de RM Final</b>	Não aplicável.
<b>Proposta de Programa de Monitorização</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Manutenção</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Alteração</b>
	1.
	2.
	(...)
	<input type="checkbox"/> <b>Cessação</b>
<b>Fundamentos que sustentam a proposta</b>	
1. Deve ser dado cumprimento ao PM em vigor para a fase de exploração	
2.	
(...)	

Data 2016/07/20

