RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

Variante Norte de Loulé à EN270 (2ª Fase)

Anexo VI – Componente Biológica

Fevereiro de 2009

Índice Geral

1. Introdução 3

2. Caracterização da Área de Estudo 3

3. Passagens Para a Fauna 3

3.1. Introdução 3

3.2. Restabelecimentos previstos 4

4. Condicionantes 5

4.1. Caracterização da Fauna – Área Sensível 2 5

4.1.1. Caracterização 5

4.1.2. Metodologia 9

4.1.3. Resultados 12

4.2. Avaliação de Impactes – Área Sensível 4 21

4.3. Medidas de Minimização 23

4.3.1. Área Sensível 2 23

4.3.2. Área Sensível 4 24

5. Apêndice 26

Índice de Figuras

Figura 3.1 – Charcas integrantes da Área Sensível 2, junto do pK 1+000 7

Figura 3.2 – Transectos realizados.....10

Figura 3.3 – Pontos amostrados 10

Figura 3.4 – Área Sensível 4 21

Índice de Quadros

Quadro 2.1 – Restabelecimentos projectados 4

Quadro 3.1 – Resultados da prospecção 12

Quadro 3.2 – Resultados da prospecção 15

Quadro 3.3 – Resultados da prospecção 17

Quadro 3.4 – Resultados da prospecção 19

Índice de Fotografias

Fotografia 3.1 – Charca **1** 8

Fotografia 3.2 – Charca **2** 8

Fotografia 3.3 – Charca **2** 8

Fotografia 3.4 – Charca **3** 8

Fotografia 3.5 – Tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*).....13

Fotografia 3.6 – Sapo-comum (*Bufo bufo*) 14

Fotografia 3.7 – Lagartixa-do-mato (Psammodromus algirus) 16

Fotografia 3.8 – Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) 20

1. INTRODUÇÃO

O presente Anexo tem como objectivos o cumprimento das Condicionantes expressas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) relativas aos sistemas ecológicos, nomeadamente no que concerne:

- À análise dos restabelecimentos previstos e a sua adequabilidade como passagens de fauna, minimizando o efeito barreira induzido pela via;
- À caracterização aprofundada da fauna nas áreas designadas como sensíveis;
- A proposta de medidas de minimização específicas a cada caso.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo insere-se no Concelho de Loulé, mais concretamente na freguesia de Loulé/São Clemente. Trata-se de uma zona de características rurais, que se localiza na envolvente do Sítio de Interesse Comunitário PTCON0049 – Barrocal, uma área classificada com diversos valores relevantes para a conservação da natureza, destacando-se habitats naturais prioritários, diversas espécies protegidas pela legislação nacional e comunitária, quer de fauna, quer de flora.

Uma caracterização mais aprofundada da área de estudo do ponto de vista da ecologia apresenta-se no Relatório Base do presente RECAPE.

3. PASSAGENS PARA A FAUNA

3.1. INTRODUÇÃO

Um dos principais impactes originados pela implementação de uma infra-estrutura linear rodoviária é o efeito barreira, limitando os movimentos dos animais. Este impacte é tanto mais grave quanto a importância das espécies e populações

afectadas e os corredores ecológicos seccionados. No entanto, as características da infra-estrutura em causa podem minimizar a ocorrência deste impacte e o seu efeito sobre as movimentações das espécies, uma vez que tradicionalmente estarão restabelecidos os cursos de água e alguns caminhos rurais que permeabilizam a via. Estas zonas de restabelecimento podem ser utilizadas pelas espécies animais para as suas deslocações naturais entre ambos os lados da via em causa sendo, por vezes, necessária a adaptação desses mesmos restabelecimentos, quer através de acções modificadoras de estrutura do restabelecimento, quer através da naturalização das referidas estruturas.

Seguidamente será efectuada a análise dos restabelecimentos projectados para a Variante Norte a Loulé e sua adequação a passagens de fauna.

3.2. RESTABELECIMENTOS PREVISTOS

No projecto em análise estão previstos diversos restabelecimentos, favorecendo a permeabilidade da via e minimizando o efeito barreira:

Quadro 3.1 – Restabelecimentos projectados

Localização (pK)	Tipologia	Designação	Dimensões	Habitat
0+161	Passagem Hidráulica	PH 0.1	5x2,5m	Zonas sem vegetação/vegetação rasteira (87.1)
0+260	Passagem Inferior	PI 1 (Restabelecimento 1)	-	Estradas (86.31)
0+371	Passagem Hidráulica	PH 0.2	∅ 1,5m	Pomares de sequeiro (83.10/83.16)
0+496	Passagem Inferior	PA 1.A (Restabelecimento 1A)	-	Pomares de sequeiro (83.10/83.16)
0+819	Passagem Hidráulica	PH 0.3	∅ 1,5m	Pomares de sequeiro (83.10/83.16)
0+214	Passagem Hidráulica	PH 1.1	∅ 1,0m	Culturas anuais (82.1)
1+235	Passagem Superior	PS 2 (Restabelecimento 2)	-	Culturas anuais (82.1)

Localização (pK)	Tipologia	Designação	Dimensões	Habitat
1+253	Passagem Hidráulica	PH 1.2	∅ 1,0m	Culturas anuais (82.1)
0+161 (Rest. 2)	Passagem Hidráulica	PH R.2.1	∅ 1,0m	Culturas anuais (82.1)

Considerando as tipologias das passagens em causa, resulta que alguns dos restabelecimentos indicados não são compatíveis com a sua utilização pela fauna, não só pelas dimensões que apresentam, mas igualmente pelas características de configuração dos mesmos, sendo disso exemplo as Passagens Hidráulicas PH 1.1 e PH 1.2, uma vez que contemplam bacias de acumulação de caudal. Da mesma forma, os restabelecimentos de caminhos ou outras estradas não são compatíveis com este uso adicional, muito em função do piso utilizado (serão pavimentados), quer em função da utilização humana.

Assim sendo, cruzando as características técnicas dos restabelecimentos, o habitat onde se encontram inseridos e a componente faunística da área de estudo, propõe-se a adaptação da PH 0.1, da PH 0.2 e da PH 0.3 através da plantação de vegetação adequada, numa estrutura tipo funil que formem corredores para a referida passagem. Estes funis deverão ser colocados de ambos os lados da passagem, recomendando-se um desenvolvimento de 2 m para cada lado.

4.CONDICIONANTES

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA – ÁREA SENSÍVEL 2

4.1.1. CARACTERIZAÇÃO

A Área Sensível 2 é definida no Estudo de Impacte Ambiental como sendo "*é constituída por dois charcos que se integram no habitat prioritário "charcos temporários mediterrânicos". Situam-se na base norte do ponto mais alto da quadrícula 6 (254 m), na zona de Barreiras Brancas. Estes locais são extremamente importantes, pois possuem uma flora distinta dos habitats envolventes e são um*

excelente local de reprodução para a maioria das espécies de anfíbios que ocorrem na região. Para além disso foram os dois únicos corpos de água de dimensão significativa encontrados na região". Todavia, como foi referido anteriormente, estas "charcas" não se enquadram no habitat prioritário 3170 – Charcos temporários mediterrânicos por diversas razões, sendo as principiais:

- Profundidade: de acordo com a definição constante da Ficha de Habitat integrante do Plano Sectorial da Rede Natura 2000, estes são "Charcos endorreicos ou localizados nas margens de cursos de água doce sazonalmente inundados por uma pequena altura de água doce". O *Interpretation Manual of European Union Habitats* é ainda mais específico neste ponto referindo tratar-se de um plano de água com "apenas alguns centímetros de profundidade". Uma vez que as charcas integrantes da Área Sensível 2 são artificiais (resultam da actividade de extracção de argila), a sua profundidade efectiva é superior a alguns centímetros. De facto, no caso da charca de maiores dimensões, a profundidade é superior a 2 m;
- Composição específica: para poder ser considerado um charco temporário mediterrânico, este pequeno plano de água deve ser colonizado por complexos de comunidades (*microgeosigmeta*) de plantas vasculares, na sua maioria anuais, adaptadas a solos temporariamente encharcados, cujas comunidades pertencem a mais do que uma aliança da ordem *Isoetetalia* (*Isoeto – Nanojuncetea*), o que não se verifica, dado a dominância de *Typha latifolia* em todas as charcas identificadas.

Por outro lado, em todo a área na envolvente ao traçado foram identificadas três charcas (a **azul** na figura seguinte e desenho RPE-RF.00-BIO-01):

Figura 4.1 – Charcas integrantes da Área Sensível 2, junto do pK 1+000

Estas charcas correspondem, de uma forma muito simples, a depressões de profundidade variável em relação ao nível do solo que resultam da actividade de extracção de argila, junto a Barreiras Brancas, a meia encosta, entre pomares de sequeiro.

As fotografias seguintes procuram enquadrar as charcas encontradas:

Fotografia 4.1 – Charca **1**

Fotografia 4.2 – Charca **2**

Fotografia 4.3 – Charca **2**

Fotografia 4.4 – Charca **3**

Conforme foi referido, as charcas apresentam dimensões e profundidades distintas, sendo que a charca **1** é a mais profunda, sendo superior a 2 m. A charca **2** é muito menos profunda e, durante a prospecção realizada, não apresentava acumulação de água. A charca **3** pode ser considerada intermédia em termos de profundidade, atingindo cerca de 1 m e com uma altura de água inferior a 50 cm. Todas estas "depressões" estão colonizadas por Tábua-estreita (*Typha angustifolia*) que

praticamente colmata a charca **1**, revelando uma menos densidade nas charcas **2** e **3**, onde se verifica a ocorrência de uma pequena superfície de água livre (apenas no caso da charca **3**, dado que a charca **2** se encontra seca).

4.1.2. METODOLOGIA

Por forma a cumprir a Declaração de Impacte Ambiental for definida uma metodologia de recolha de dados na envolvente à zona onde surgem as charcas. Esta metodologia consistiu:

- No que concerne à caracterização da comunidade de anfíbios, foi realizada uma prospecção directa nas charcas (pontos **b'** e **d'**) através da utilização de um camaroeiro de modo a capturar indivíduos deste grupo. Para além deste método, por forma a possibilitar a compreensão da forma de dispersão para os habitats circundantes, foram efectuados transectos lineares com cerca de 50 m (**a** a **e**) na envolvente que incluíram o levantamento de pedras e/ou troncos de modo a registar a ocorrência de espécies de hábitos fossadores;
- No que concerne à população de répteis, os transectos lineares utilizados para a caracterização da comunidade de anfíbios foram igualmente empregues para a caracterização da comunidade de répteis, incluindo o levantamento de pedras/troncos;
- Para a caracterização da comunidade de aves foram realizados pontos de contagem nos diferentes locais (**a'**, **c'** e **e'**) da envolvente às charcas, de 5 minutos de duração, em dois períodos diários: manhã e final da tarde;
- Tal como o referido para a caracterização das comunidades herpetofaunísticas, no que diz respeito aos mamíferos foram utilizados os mesmos transectos definidos, procurando vestígios da presença de animais deste grupo (pegadas, latrinas, tocas) e observações directas destes animais;

As figuras seguintes indicam os locais prospectados (linhas e círculos vermelhos):

Figura 4.2 – Transectos realizados

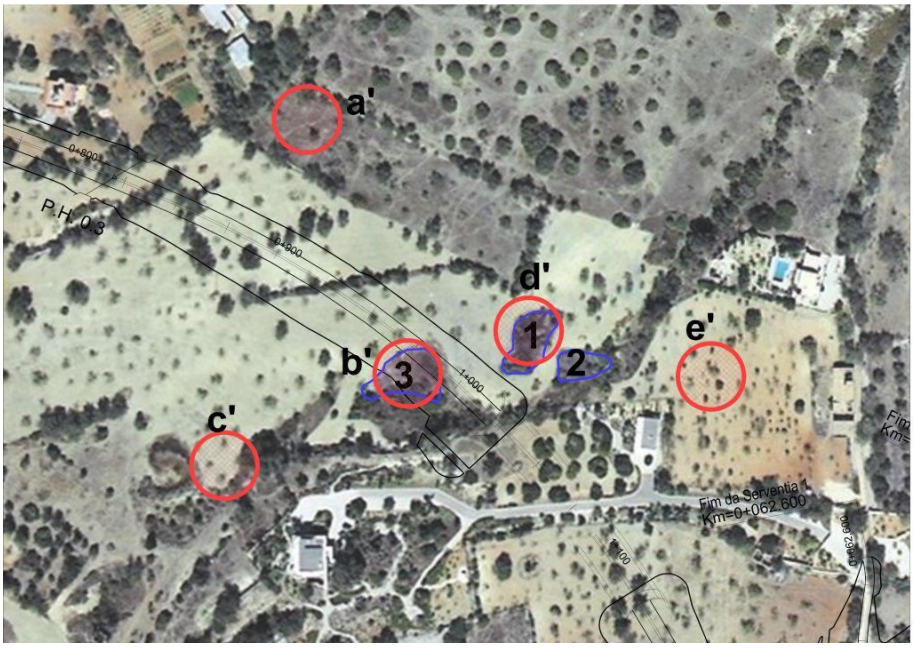

Figura 4.3 – Pontos amostrados

Transectos

a. este transecto foi realizado numa pequena mancha de azinhal e matos, junto a uma pequena linha de água de carácter temporário;

b. este transecto foi realizado num pomar de sequeiro de baixa densidade, ocupado sobretudo com amendoeiras e figueiras;

c. este transecto foi realizado numa mancha de vegetação que pode ser considerada "Matos temomediterrânicos pré-desérticos", correspondendo a um pequeno desnível na encosta, com a presença de oliveira, norça-preta, salsaparrilha e carrasco;

d. este transecto foi realizado na mancha de azinhal e matos que ocupa o desnível presente nesta zona;

e. este transecto foi realizado na mancha de azinhal e matos que ocupa o desnível presente nesta zona, a cerca de 200 m do transecto anterior;

f. este transecto foi realizado num pomar de sequeiro de baixa densidade, ocupado sobretudo com oliveiras e alfarrobeiras;

Pontos

a'. este ponto foi realizado num pomar de sequeiro de baixa densidade, ocupado sobretudo com oliveiras e alfarrobeiras, junto a um pequeno bosquete de azinheira e a uma linha de água temporária;

b'. este ponto diz respeito à charca **3**;

c'. este ponto foi realizado num pomar de sequeiro de baixa densidade, ocupado sobretudo com amendoeiras e figueiras, junto a uma mancha de azinhal e matos localizada no maior desnível desta zona;

d'. este ponto diz respeito à charca **1**;

e'. este ponto foi realizado num pomar de sequeiro de baixa densidade, ocupado sobretudo com oliveiras e alfarrobeiras;

A prospecção ocorreu ao longo de um dia em Novembro de 2006.

4.1.3. RESULTADOS

4.1.3.1. ANFÍBIOS

O quadro seguinte indica os resultados obtidos pela prospecção realizada:

Quadro 4.1 – Resultados da prospecção

	Local	Espécie	Nome comum	n.º indivíduos
Transectos	a	*Bufo bufo*	Sapo-comum	1
	b	-	-	-
	c	-	-	-
	d	-	-	-
	e	-	-	-
	f	-	-	-
Pontos	b'	*Triturus marmoratus*	Tritão-marmorado	3
		Rana perezi	Rã-verde	1
	d'	NA*		

Os resultados obtidos indicam a importância dos locais de acumulação de água nesta zona, sendo particularmente importantes as charcas que mantêm água ao longo do ano e apresentam uma forte resistência a condições de seca. O reduzido número de espécies confirmadas em relação ao número de espécies potencialmente presentes (3/9) pode dever-se à ausência das espécies em causa da área amostrada (pelo simples facto de nunca terem colonizado esta zona), a factores de perturbação do uso do solo (*e.g.* gradagens, alteração do tipo de agricultura praticado) ou a factores estritamente ecológicos e biológicos (como sejam os períodos de actividade das espécies, que condicionam a probabilidade da sua observação e captura). De facto, as espécies capturadas apresentam uma forte dependência de planos de água doce durante todo o ano (*Triturus marmoratus* e *Rana perezi*) e uma vasta distribuição nacional (todas as espécies capturadas).

Apesar de não ter sido possível a amostragem da charca **1**, em virtude da sua grande profundidade e inexistência de margens seguras para o amostrador, a

charca **3** demonstra a importância deste tipo de estrutura ecológica para a presença de anfíbios, constituindo locais fundamentais para a reprodução das espécies deste grupo. De facto, a prospecção de campo revelou a presença de uma espécie não incluída no EIA: o Tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*, fotografia seguinte).

Fotografia 4.5 – Tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*)

Esta espécie encontra-se incluída no Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro e apresenta uma distribuição ao longo de todo o território nacional, com a categoria de LC – Pouco preocupante.

Como todos os anfíbios da herpetofauna portuguesa, necessita de água doce para a sua reprodução, frequentando uma grande diversidade de habitats desde que nas proximidades dessas zonas de água doce.

A outra espécie identificada foi o Sapo-comum (*Bufo-bufo*, fotografia seguinte), a maior espécie de anfíbio da herpetofauna nacional, que se distribui ao longo de todo o país e é comum em zonas urbanas.

Fotografia 4.6 – Sapo-comum (*Bufo bufo*)

Ocupa uma grande variedade de biótopos, em zonas húmidas ou secas, abertas ou com vegetação densa, em meios naturais, cultivados e também nas imediações de áreas habitadas, sendo que os adultos têm hábitos terrestres com a excepção da época de reprodução.

Da análise dos resultados da prospecção realizada em conjunto com a tipologia de habitats presente e a potencial e existente comunidade de anfíbios em presença, é possível concluir apenas que se trata de uma zona importante para comunidade de anfíbios, disponibilizando locais de reprodução e, salvo situações de seca muito prolongada, mantém pontos de água doce durante todo o ano (situação fundamental para a Rã-verde).

No que concerne a padrões de dispersão, com a excepção das espécies de Rã que ocorrem em Portugal que apresentam uma marcada dependência da existência de água doce, as restantes espécies podem realizar movimentos dispersivos com amplitude considerável, utilizando mais ou menos definidas para estes. A prospecção não possibilitou a detecção de rotas de dispersão, sendo propostas medidas de minimização e compensação específicas para este grupo no capítulo correspondente deste documento.

4.1.3.2. RÉPTEIS

O quadro seguinte indica os resultados obtidos pela prospecção realizada:

Quadro 4.2 – Resultados da prospecção

	Local	Espécie	Nome comum	n.º indivíduos
Transectos	a	-	-	-
	b	*Psammodromus algirus*	Lagartixa-do-mato	2
	c	-	-	-
	d	-	-	-
	e	*Psammodromus algirus*	Lagartixa-do-mato	1
	f	*Psammodromus algirus*	Lagartixa-do-mato	2

Os resultados obtidos vão de encontro às conclusões do EIA, que refere que a zona de implementação do projecto apresenta uma baixa diversidade na fauna de répteis. De facto, apenas uma espécie foi observada em nove espécies potencialmente presentes. É importante referir que, em virtude da reduzida dimensão das charcas presentes, a probabilidade da presença de Cágado (*Mauremys leprosa*) é extremamente baixa ou mesmo nula. Por outro lado, considerando a época do ano em que se realizou a prospecção, a actividade da maior parte das espécies indicadas é bastante reduzida ou limitada a um curto período durante o dia, sendo a sua probabilidade de detecção reduzida.

A espécie detectada apresenta uma distribuição muito alargada em Portugal, ocupando todo o tipo de habitats inclusivamente zonas urbanas, apresentado uma actividade fundamentalmente diurna, sendo extremamente heliófila, ou seja, com preferência por zonas directamente expostas ao Sol.

Fotografia 4.7 – Lagartixa-do-mato (Psammodromus algirus)

Cruzando as preferências ecológicas das espécies potencialmente presentes na área de estudo com os habitats disponíveis, as zonas menos intervencionadas e mais áridas e secas podem apresentar uma maior probabilidade de presença de animais deste grupo. No entanto, a grande plasticidade e tolerância da maior parte das espécies potencialmente presentes (*e.g.* Cobra-rateira, *Malpolon monspessulanus*) não restringe a presença destes animais apenas a esses habitats mas a todos os habitats identificados.

4.1.3.3. AVES

O quadro seguinte indica os resultados obtidos pela prospecção realizada:

Quadro 4.3 – Resultados da prospecção

	Local	Espécie	Nome comum	n.º indivíduos
Pontos	a'	*Carduelis carduelis*	Pintassilgo	4
		Emberiza calandra	Trigueirão	2
		Galerica gristata	Cotovia-de-poupa	1
		Parus major	Chapim real	1
		Passer domesticus	Pardal-comum	3
		Phoenicurus ochrurus	Rabirruivo-preto	1
		Saxicola torquata	Cartaxo	1
		Turdus merula	Melro-preto	1
	c'	*Athene noctua*	Mocho-galego	2
		Certhia brachydactyla	Trepadeira	1
		Fringilla coelebs	Tentilhão	2
		Gallinula chloropus	Galinha-d'água	1*
		Garrulus glandarius	Gaio	1
		Motacilla alba	Alvéola-branca	2
		Regulus ignicapillus	Estrelinha-real	1
		Serinus serinus	Chamariz	1
		Streptopelia decaocto	Rola-turca	1
		Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	2
		Sylvia melanocephala	Totinegra-de-cabeça-preta	1

	Local	Espécie	Nome comum	n.º indivíduos
	e'	*Carduelis carduelis*	Pintassilgo	5
		Falco tinnunculus	Peneireiro-vulgar	1
		Passer domesticus	Pardal-comum	6
		Phylloscopus colybita	Felosa-comum	1
		Serinus serinus	Chamariz	2
		Sturnus unicolor	Estorninho-preto	3
		Sturnus vulgaris	Estorninho-malhado	4
		Turdus merula	Melro-preto	1

* - registo de vestígios e confirmação com habitantes locais

Os resultados obtidos indicam uma composição próxima da maioria das zonas de mosaico agrícola com a presença de algumas zonas de maior naturalidade e de vegetação arbustiva bem desenvolvida, não tendo sido confirmada a presença de espécies com estatuto de conservação elevado nem protecção legal. É de salientar a provável nidificação no passado de *Gallinula chloropus* (Galinha-d'água) na charca **1**, tendo sido registada a presença de vestígios de um ninho e restos de cascas de ovo, para além da confirmação da observação da espécie pelos habitantes locais.

4.1.3.4. MAMÍFEROS

O quadro seguinte indica os resultados da prospecção realizada:

Quadro 4.4 – Resultados da prospecção

	Local	Espécie	Nome comum	n.º vestígios
Transectos	a	-	-	-
	b	-	-	-
	c	*Oryctolagus cuniculus*	Coelho-bravo	1
	d	*Oryctolagus cuniculus*	Coelho-bravo	1
	e	*Oryctolagus cuniculus*	Coelho-bravo	2
	f	*Erinaceus europaeus*	Ouriço-cacheiro	1*
		Vulpes vulpes	Raposa	1

* - animal morto

À semelhança do referido anteriormente para o grupo das aves, também a comunidade de mamíferos apresenta uma composição potencial adequada a uma área de mosaico agrícola com áreas de maior naturalidade e coberto vegetal mais denso. Com a excepção das espécies de morcegos e do Gato-bravo (*Felis silvestris*) que apresentam distribuições mais restritas no caso dos morcegos e maior especificidade ecológica no caso do Gato-bravo, as restantes espécies apresentam uma distribuição algo alargada no território nacional.

As espécies registadas são comuns no contexto nacional com uma elevada plasticidade em termos ecológicos, sendo a sua presença favorecida com a ocorrência do mosaico agrícola e de zonas mais naturais e de vegetação mais densa. E importante realçar que não foram detectados abrigos ou estruturas compatíveis com a presença de abrigos de morcego, localizando-se os abrigos conhecidos a Norte e Nordeste da área de implementação do projecto.

Fotografia 4.8 – Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*)

No que concerne ao Gato-bravo (*Felis silvestris*) as manchas de habitat compatível com a sua presença são extremamente reduzidas no contexto da área analisada, facto que, aliado a uma significativa presença humana torna a probabilidade da sua presença na área praticamente nula.

4.1.3.5. CONCLUSÕES

A Área Sensível 2 e a sua envolvente apresenta dois aspectos importantes no que concerne à sua capacidade de suporte de comunidades de vertebrados importantes:

- A presença das charcas é de grande importância para a presença de uma comunidade de anfíbios diversificada, disponibilizando locais de reprodução fundamentais para estas espécies. Apesar de a prospecção ter confirmado apenas a presença de três espécies deste grupo (apenas duas nas charcas propriamente ditas), numa zona em que a disponibilidade de planos de água

doce por regra é limitada apenas a pequenos tanques de rega associados a poços e fontes, a presença destas charcas é o garante da manutenção de espécies ao longo do ano e durante a época de reprodução;

- O mosaico agrícola com pequenas manchas de ocupação mais natural normalmente associadas a zonas mais declivosas resulta na disponibilização de zonas de refúgio e nidificação para outras espécies para além dos anfíbios, podendo inclusivamente ser utilizadas como corredores ecológicos locais de dispersão.

4.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES – ÁREA SENSÍVEL 4

A Área Sensível 4 corresponde a um pequeno bosquete de *Quercus ilex*, *Olea europaea* var *sylvestris* e *Ceratonia siliqua* com um sub-coberto desenvolvido em que ocorrem espécies arbustivas como *Asparagus aphyllus*, *Cistus allbidus* e *Ulex argenteus*, para além de um estrato lianóide com a presença de *Tamus communis* e *Smilax aspera* (figura seguinte), ocupando uma área de cerca de 5 625 m^2.

Figura 4.4 – Área Sensível 4

A interferência entre o Projecto de Execução e a referida área sensível é limitada a uma pequena franja desta, resultando uma afectação directa de 131,03 m^2 da mancha. Este impacte, considerando a reduzida expressão da afectação, apresenta uma magnitude reduzida, sendo directo, permanente e irreversível, verificando-se durante a fase de construção da Variante Norte a Loulé. Tratando-se de uma área definida como sensível em função do seu potencial ecológico, trata-se de um impacte significativo.

Para além do impacte da sua destruição, resultantes da fase de obra, sobre esta Área Sensível 4 ocorrerão outros impactes, nomeadamente:

- A degradação das comunidades vegetais em virtude do pisoteio dos trabalhadores e da circulação de máquinas e viaturas, que se traduz num impacte negativo, significativo e de magnitude correspondente à área afectada, temporário e reversível;
- A deposição de partículas e poeiras, reduzindo a capacidade de fotossíntese e de respiração das plantas, o que se traduz num impacte negativo, de reduzida significância e magnitude, temporário e reversível;
- O aumento do risco de incêndio, em função da actividade inerente à obra, principalmente durante o período mais seco. Muito embora a ocorrência de um incêndio seja um impacte de ocorrência incerta, no caso de se verificar tal ocorrência, trata-se de um impacte negativo, significativo, de magnitude correspondente à área ardida, permanente e reversível a longo prazo em função da regeneração natural das estruturas bióticas;
- A perturbação ambiental das espécies animais associadas a esta mancha, podendo resultar no seu afastamento da área e na consequente redução da riqueza específica, o que se traduz num impacte negativo, de média significância, temporário e reversível.

Durante a fase de exploração, os impactes esperados são:

- Aumento do risco de incêndio, uma vez que se verificará o aumento substancial da presença humana. Este impacte é de difícil classificação, uma vez que está dependente de uma série de factores, em que a sazonalidade representa um papel fundamental. De facto, durante os meses mais quentes

e secos, o afluxo de turista associado à diminuição da humidade é altamente favorável à ocorrência de incêndios. No entanto, localizando-se a mancha em causa num plano superior ao da via, a probabilidade de ocorrência de um incêndio com origem na via é bastante reduzida;

- Alterações fisiológicas resultantes da libertação de gases de escape provenientes da via, o que constitui um impacte negativo, de reduzida significância e magnitude, temporário e reversível;
- Efeito barreira, impedindo os movimentos naturais das espécies de vertebrados não voadores associados a esta mancha, o que constitui um impacte negativo, significativo, de média magnitude, permanente e irreversível. Para além do impacte sobre a fauna, também a flora será impactada, com a secção das suas vias de activação biológicas, nomeadamente no que concerne à dispersão de sementes. Este impacte considera-se negativo, significativo, de magnitude média, permanente e irreversível.

4.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

4.3.1. ÁREA SENSÍVEL 2

Conforme foi referido anteriormente no capítulo de caracterização da fauna desta área sensível, a sua principal importância reside na presença confirmada de uma comunidade de anfíbios, cuja maior parte das espécies se encontra incluída no Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro. Tratando-se de espécies com características ecológicas e comportamentais muito peculiares no que concerne a hábitos de reprodução e dispersão, o seccionamento da área onde se localizam os seus locais de reprodução constitui um impacte negativo significativo que pode atingir uma magnitude muito elevada em função dos comportamentos migratórios das espécies. De facto, encontram-se bem documentados os atropelamentos de anfíbios que atravessam vias rodoviárias durante a sua migração para os locais de reprodução e durante a sua dispersão pós-desova.

Da análise do efeito do traçado resulta a afectação directa de uma destas charcas, e a limitação dos movimentos dispersivos das espécies de anfíbios.

É, assim sendo, necessário garantir a manutenção das características das charcas não intervencionadas e promover a ligação entre ambos os lados da via, para além de evitar a ocorrência de atropelamentos destes animais:

- não interferir com nenhuma das restantes charcas presentes na zona, por forma a salvaguardar a integridade destas e garantir a permanência de locais de reprodução;
- para além da instalação de vedação de malha progressiva prevista ao longo de toda a via, entre o pK 0+800 e o limite do coroamento do túnel deve ser reforçada a vedação referida com vedação de malha reduzida (< 15 mm) ou com tela por forma a impedir a entrada na plataforma de rodagem de animais de pequeno porte (incluindo espécies de outros grupos) e a direccioná-las para a PH 0.3, possibilitando a passagem entre os dois lados da via;
- a aplicação da mesma medida de minimização entre o coroamento da saída do túnel e a PH 1.1.

4.3.2. ÁREA SENSÍVEL 4

Para a minimização dos impactes sobre esta área sensível deverão ser implementadas as seguintes medidas de minimização:

- Proibição de fazer fogo junto à mancha definida, que deverá ser delimitada fisicamente através da implantação de uma barreira de sinalização, minimizando a probabilidade da ocorrência de incêndios com origem nas actividades da obra;
- Proibição da circulação de trabalhadores e máquinas afectas à obra na zona delimitada, evitando os impactes sobre a vegetação, nomeadamente e sua degradação através do pisoteio e a sua destruição directa;

- Durante os períodos secos, de modo a minimizar os efeitos da deposição de poeiras sobre a vegetação, a frente de obra deverá ser regada periodicamente;
- Sempre que possível, as actividade mais ruidosas entre as quais a desmatação e os movimentos de terras, deverão ser evitadas durante os períodos de reprodução das espécies;

Página propositadamente deixada em branco

5. APÊNDICE

Espécies da fauna ocorrentes ou potencialmente ocorrentes na área de estudo

Anfíbios

Família	Espécie	Nome Comum	LV	DL	Conf
Salamandridae	*Pleurodeles waltl*	Salamandra-de-costelas-salientes	LC		
	Salamandra salamandra	Salamandra	LC		
	Triturus marmoratus	Tritão-marmorado	LC	B-IV	X
Discoglossidae	*Alytes cisternasii*	Sapo-parteiro-ibérico	LC	B-IV	
	Discoglossus galganoi	Rã-de-focinho-pontiagudo	LC	B-IV	
Pelodytidae	*Pelodytes punctatus*	Sapinho-de-verrugas-verdes	NE	B-IV	
Bufonidae	*Bufo bufo*	Sapo	LC		X
	Bufo calamita	Sapo-corredor	LC	B-IV	
Hylidae	*Hyla arborea*	Rela	LC		
Ranidae	*Rana perezi*	Rã-verde	LC		X

Répteis

Família	Espécie	Nome Comum	LV	DL	Conf
Chamaeleonidae	*Chamaeleo chamaeleon*	Camaleão	LC	B-IV	
Colubridae	*Coluber hippocrepis*	Cobra-de-ferradura	LC	B-IV	
	Coronella girondica	Cobra-lisa-bordalesa	LC		
	Malpolon monspessulanus	Cobra-rateira	LC		
	Natrix maura	Cobra-de-água-viperina	LC		
Emydidae	*Mauremys leprosa*	Cágado	LC	B-II/B-IV	
Gekkonidae	*Hemydactylus turcicus*	Osga-turca	VU		
	Tarentola mauritanica	Osga	LC		
Lacertidae	*Psammodromus algirus*	Lagartixa-do-mato	LC		X

Aves

Família	Espécie	Nome Comum	LV	DL	Conf
Accipitridae	*Buteo buteo*	Águia-de-asa-redonda	LC		
	Circaetus gallicus	Águia-cobreira	NT	AI	
	Hieraaetus fasciatus	Águia-de-Bonelli	EN	AI*	
Aegithalidae	*Aegithalos caudatus*	Chapim-rabilongo	LC		
Alaudidae	*Calandella brachydactyla*	Calhandrinha	LC	AI	
	Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	LC		
	Galerida theklae	Cotovia-do-monte	LC	AI	
	Lullula arborea	Cotovia-pequena	LC/LC	AI	
Apodidae	*Apus apus*	Andorinhão-preto	LC		
	Apus pallidus	Andorinhão-pálido	LC		
Caprimulgidae	*Caprimulgus rufficolis*	Noitibó-de-nuca-vermelha	VU		
Certhiidae	*Certhia brachydactyla*	Trepadeira-comum	LC		X
Columbidae	*Columba livia*	Pombo-da-rocha	DD		
	Columba palumbus	Pombo-torcaz	LC		
	Streptopelia decaocto	Rola-turca	LC		X
	Streptopelia turtur	Rola	LC		
Corvidae	*Corvus corax*	Corvo	NT		
	Cyanopica cyana	Pega-azul	LC		
	Garrulus glandarius	Gaio	LC		X
Cuculidae	*Cuculus canorus*	Cuco-canoro	LC		
Emberizidae	*Emberiza cia*	Cia	LC		
	Emberiza calandra	Trigueirão	LC		X
Estrididae	*Estrilda astrild*	Bico-de-lacre			
Falconidae	*Falco tinnunculus*	Peneireiro-vulgar	LC		X
Fringillidae	*Carduelis cannabina*	Pintarroxo	LC		
	Carduelis carduelis	Pintassilgo	LC		X
	Carduelis chloris	Verdilhão	LC		

Família	Espécie	Nome Comum	LV	DL	Conf
	Coccothraustes coccothraustes	Bico-grossudo	LC		
	Fringilla coelebs	Tentilhão	LC		X
	Serinus serinus	Chamariz	LC		X
Hirundinidae	*Delichon urbica*	Andorinha-dos-beirais	LC		
	Hirundo daurica	Andorinha-dáurica	LC		
	Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	LC		
Laniidae	*Lanius meridionalis*	Picanço-real	LC		
	Lanius senator	Picanço-barreteiro	NT		
Meropidae	*Merops apiaster*	Abelharuco	LC		
Motacilidae	*Motacilla alba*	alvéola branca	LC/LC		X
	Motacilla cinerea	Alvéola-cinzenta	LC/LC		
Muscicapidae	*Ficedula hypoleuca*	Papa-moscas-preto			
	Muscicapa striata	Papa-moscas-cinzento	NT		
Oriolidae	*Oriolus oriolus*	Papa-figos	LC		
Paridae	*Parus caeruleus*	Chapim-azul	LC		
	Parus cristatus	Chapim-de-poupa	LC		
	Parus major	Chapim-real	LC		X
Passeridae	*Passer domesticus*	Pardal-comum	LC		X
	Passer montanus	Pardal-montês	LC		
Phasianidae	*Alectoris rufa*	Perdiz-comum	LC		
	Coturnix coturnix	Codorniz	LC		
Picidae	*Dendrocopus major*	Pica-pau-malhado-grande	LC		
	Dendrocopus minor	Pica-pau-malhado-pequeno	LC		
	Picus viridis	Peto-verde	LC		
Prunellidae	*Purnella modularis*	Ferreirinha	LC		
Rallidae	*Gallinula chloropus*	Galinha-d'água	LC		X
Strigidae	*Athene noctua*	Mocho-galego	LC		X

Família	Espécie	Nome Comum	LV	DL	Conf
	Strix aluco	Coruja-do-mato	LC		
Charadriidae	*Charadrius dubius*	Borrelho-pequeno-de-coleira	LC		
Scolopacidae	*Actitis hypoleucos*	Maçarico-das-rochas	NT		
Tytonidae	*Tyto alba*	Coruja-das-torres	LC		
Sturnidae	*Sturnus unicolor*	Estorninho-preto	LC		X
	Sturnus vulgaris	Estorninho-malhado	LC		X
Sylvidae	*Cisticola juncidis*	Fuinha-dos-juncos	LC		
	Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	LC		
	Phylloscopus ibsericus	Felosinha-ibérica	LC		
	Phylloscopus colybita	Felosa-comum	LC		X
	Regulus ignicapillus	Estrelinha-real	LC		X
	Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete-preto	LC		X
	Sylvia cantillans	Toutinegra-carrasqueira	LC		
	Sylvia communis	Papa-amoras	LC		
	Sylvia melanocephala	Toutinegra-de-cabeça-preta	LC		X
	Sylvia undata	Felosa-do-mato	LC	AI	
Troglodytidae	*Troglodytes troglodytes*	Carriça	LC		
Turdidae	*Erithacus rubecula*	Pisco-de-peito-ruivo	LC		X
	Luscinia megarhynchos	Rouxinol	LC		
	Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	VU		
	Oenanthe oenanthe	Chasco-cinzento	LC		
	Phoenicurus ochrurus	Rabirruivo-preto	LC		X
	Saxicola torquata	Cartaxo	LC		X
	Turdus iliacus	Tordo-ruivo	LC		
	Turdus merula	Melro-preto	LC		X
	Turdus philomelos	Tordo-músico	LC		
	Turdus viscivorus	Tordeia	LC		

Família	Espécie	Nome Comum	LV	DL	Conf
Upupidae	*Upupa epops*	Poupa	LC/LC		

Mamíferos

Família	Espécie	Nome Comum	LV	DL	Conf
Arvicolidae	*Arvicola sapidus*	Rato-de-água	LC		
	Microtus duodecimcostatus	Rato-cego-mediterrânico	LC		
Canidae	*Vulpes vulpes*	Raposa	LC		X
Erinaceidae	*Erinaceus europaeus*	Ouriço-cacheiro	LC		X
Felidae	*Felis silvestris*	Gato-bravo	VU	B-IV	
	Lynx pardinus	Lince-ibérico	CR	B-II*/B-IV	
Leporidae	*Lepus granatensis*	Lebre	LC		
	Oryctolagus cuniculus	Coelho-bravo	NT		X
Miniopteridae	*Miniopterus schreibersii*	Morcego-de-peluche	VU	B-II/B-IV	
Muridae	*Apodemus sylvaticus*	Ratinho-do-campo	LC		
	Mus domesticus	Ratinho-doméstico	LC		
	Mus spretus	Ratinho-ruivo	LC		
	Rattus norvegicus	Ratazana-castanha			
	Rattus rattus	Ratazana-preta	LC		
Mustelidae	*Lutra lutra*	Lontra	LC	BII/BIV	
	Martes foina	Fuinha	LC		
	Meles meles	Texugo	LC		
	Mustela nivalis	Doninha	LC		
	Mustela putorus	Toirão	DD	B-IV	
Rhinolophidae	*Rhinolophus ferrumequinum*	Morcego-de-ferradura-grande	VU	B-II/B-IV	
	Rhinolophus hipposideros	Morcego-de-ferradura-pequeno	VU	B-II/B-IV	
	Rhinolophus mehelyi	Morcego-de-ferradura-mourisco	CR	B-II/B-IV	
Soricidae	*Crocidura russula*	Musaranho-de-dentes-brancos	LC		
	Suncus etruscus	Musaranho-anão	LC		

Família	Espécie	Nome Comum	LV	DL	Conf
Suidae	*Sus scrofa*	Javali	LC		
Talpidae	*Talpa occidentalis*	Toupeira	LC		X
Vespertilionidae	*Eptesicus serotinus*	Morcego-hortelão	LC	B-IV	
	Myotis blythii	Morcego-rato-pequeno	CR	B-II/B-IV	
	Myois daubentonii	Morcego-de-água	LC	B-IV	
	Myotis myotis	Morcego-rato-grande	VU	B-II/B-IV	
	Pipistrellus kuhli	Morcego-de-Kuhl	LC	B-IV	
	Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	LC	B-IV	
Viverridae	*Genetta genetta*	Geneta	LC	B-V	
	Herpestes ichneumon	Sacarrabos	LC	B-V	

LV: Estatuto na revisão do Livro Vermelho dos Vertebrados (DD – Informação Insuficiente; LC – Pouco preocupante; NT – Quase ameaçado; VU – Vulnerável; EN – Em perigo);

DL: Anexo do D.L. 49/2005 de 24 de Fevereiro [transposição das Directivas 92/43/CEE (Directiva Habitats) e 79/409/CEE (Directiva Aves)]