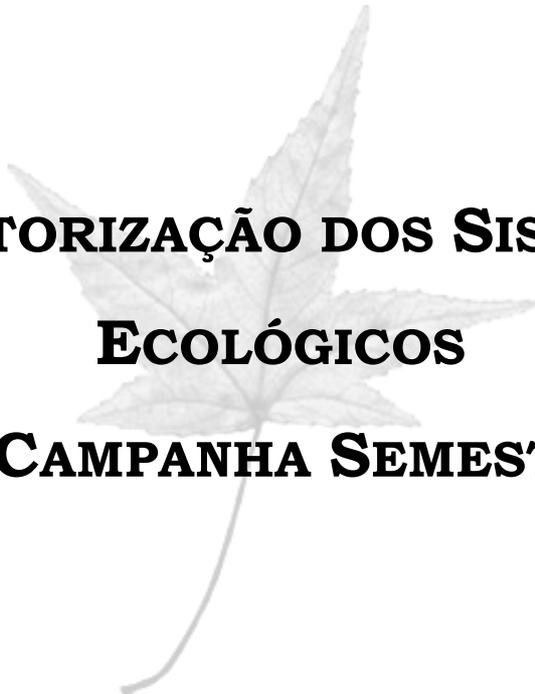




Ecovisão



**MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS
ECOLÓGICOS
1.ª CAMPANHA SEMESTRAL**

**IC3: TOMAR - AVELAR SUL – LOTE 1
SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR**



EDIÇÃO / REVISÃO: 1 / 0

JUNHO DE 2011



	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Quadro 1 – Registo das edições / revisões do presente Relatório

Data	Pág.	Ed./Rev.	Observações / Alterações
29/06/2011	---	1/0	Emissão da 1.ª Edição do Relatório de Monitorização dos Sistemas Ecológicos – 1.ª Campanha Semestral (Primavera de 2011)

Póvoa de Varzim, 29 de Junho de 2011,

Elaboração:

Aprovação:

 Pedro Martins
 (Técnico Superior de Ambiente)

 Ricardo Nogueira
 (Chefe de Sector de Ambiente)

(Ecovisão - Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.)

Aprovado:

 (Direcção de Obra)

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO.....	1
1.1 – IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO	1
1.2 – ÂMBITO	1
1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS	2
1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO	4
1.5 – AUTORIA TÉCNICA	4
2 – ANTECEDENTES.....	4
3 - DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO.....	5
3.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM.....	5
3.2 - METODOLOGIA.....	9
3.2.1 – FLORA.....	9
3.2.2 - FAUNA.....	10
3.3 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS	12
4 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	13
4.1 – FLORA	13
4.1.1 – TRANSEPTO 1 (VIADUTO DE PIAS).....	13
4.1.2 – TRANSEPTO 2 (VIADUTO DA RIBEIRA DA FIGUEIRA).....	16
4.1.3 – TRANSEPTO 3 (PH 18.1).....	19
4.2 – FAUNA	23
4.2.1 – HERPETOFAUNA.....	23
4.2.2 - AVIFAUNA	24
4.2.3 – MAMOFAUNA.....	28
4.3 – DISCUSSÃO DE RESULTADOS	30
5 – CONCLUSÃO.....	32

ANEXOS

ANEXO I	– CRONOGRAMA DE MONITORIZAÇÕES
ANEXO II	– LISTAGEM ESPÉCIES DE FAUNA DETECTADAS
ANEXO III	– BIBLIOGRAFIA
ANEXO IV	– POTENCIAIS ÁREAS DE CRIAÇÃO E NIDIFICAÇÃO DETECTADAS

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

1 – INTRODUÇÃO

1.1 – IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente Relatório de Monitorização insere-se no Plano de Monitorização Ambiental, mais especificamente no Programa de Monitorização dos Sistemas Ecológicos para a fase de construção, do IC3: Tomar/Avelar Sul – Lote 1, da Subconcessão do Pinhal Interior.

O Plano de Monitorização tem como objectivos principais:

- Acompanhar e avaliar os impactes efectivamente causados durante as fases de construção e exploração;
- Estabelecer um registo histórico do descritor Sistemas Ecológicos em fase de construção;
- Contribuir para a avaliação da eficácia das medidas de minimização preconizadas;
- Proposta de eventuais medidas de minimização adicionais.

Para tal, procedeu-se ao acompanhamento dos elementos faunísticos e florísticos da zona de influência da obra, recorrendo-se para tal aos três transeptos definidos em fase de referência.

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização da 1.ª Campanha Semestral de Monitorização dos Sistemas Ecológicos, referente à fase de construção do IC3: Tomar/Avelar Sul – Lote 1, que englobou duas amostragens nos meses de Abril e Maio de 2011, nos parâmetros e transeptos previstos no respectivo Programa de Monitorização dos Sistemas Ecológicos.

Até ao presente foram efectuados os trabalhos de Monitorização dos Sistemas Ecológicos segundo o cronograma constante no **Anexo I**.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS

A área afectada pelo projecto localiza-se na proximidade de um Sítio de Importância Comunitária – SIC Sicó/Alvaiazere (PTCON0045).

Ao nível do regime jurídico em matéria de conservação da natureza e diversidade biológica são de salientar os diplomas seguintes.

Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, que procedeu à transposição para a ordem jurídica interna da Directiva 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril, relativa à conservação das aves selvagens (Directiva Aves) e da Directiva 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Directiva Habitats).

Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro, que actualiza e reformula alguns do artigos referentes ao Decreto-Lei nº 140/99.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 66/2001, de 6 de Junho de 2001, onde se determina a elaboração do plano sectorial relativo à implementação da Rede Natura 2000.

Convenção de Berna (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto nº 95/81, de 23 de Julho). De acordo com o seu Artigo 1º, os objectivos da Convenção são conservar a flora e a fauna selvagens e os seus habitats naturais, em particular as espécies e os habitats cuja conservação exija a cooperação de diversos estados, e promover essa cooperação; uma ênfase particular é atribuída às espécies em perigo ou vulneráveis, incluindo as espécies migratórias. A Convenção de Berna possui os seguintes anexos:

- Anexo I – Espécies de flora estritamente protegidas;
- Anexo II – Espécies de fauna estritamente protegidas;
- Anexo III – Espécies protegidas de fauna.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

Convenção de Bona (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto n° 103/80, de 11 de Outubro). A Convenção de Bona tem como objectivo a conservação das espécies migradoras em toda a sua área de distribuição, bem como dos respectivos habitats. Possui os seguintes anexos:

- Anexo I – Lista de espécies migratórias consideradas em perigo de extinção;
- Anexo II – Lista de espécies migratórias com um estatuto de conservação desfavorável ou que beneficiariam consideravelmente com o estabelecimento de protocolos de cooperação internacional.

Convenção CITES (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto n° 50/80, de 23 de Julho). O objectivo principal da Convenção CITES, também chamada de Convenção de Washington, é assegurar a cooperação entre as Partes, para que o comércio internacional de animais e plantas selvagens não ponha em causa a sua sobrevivência.

Directiva Aves (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n° 140/99, de 24 de Abril). A Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE) pretende que cada um dos Estados Membros tome as medidas necessárias para garantir a protecção das populações selvagens das várias espécies de aves no seu território da União Europeia. Esta inclui uma lista com espécies de aves que requerem medidas rigorosas de conservação do seu habitat.

Directiva Habitats (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n° 140/99, de 24 de Abril). Esta Directiva tem como principal objectivo contribuir para assegurar a Biodiversidade através da conservação dos habitats naturais (Anexo I) e de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II) considerados ameaçados no território da União Europeia.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO

A estrutura do presente relatório dá cumprimento ao disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que estabelece as Normas Técnicas para a elaboração de Relatórios de Monitorização. O seu conteúdo foi adaptado ao âmbito dos trabalhos efectuados, tal como previsto nesta mesma Portaria. A sua estruturação pode ser consultada no Índice (pp ii/ii).

1.5 – AUTORIA TÉCNICA

O presente relatório de monitorização foi elaborado pela empresa Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda., com sede na Rua Maria da Paz Varzim, 116, 2º, na Póvoa de Varzim.

Os técnicos envolvidos na monitorização/elaboração de relatório foram:

- | | |
|----------------|-----------|
| Pedro Martins | – Biólogo |
| Ana Carvalho | – Bióloga |
| Miguel Peixoto | – Ecólogo |

2 – ANTECEDENTES

O Estudo Prévio do IC3 Condeixa/Tomar desenvolveu-se entre 1999 e 2003 e contemplava o início junto a Condeixa-a-Nova, num nó com o IC2 e o término na Variante a Tomar (IC3).

Entre 2006 e 2007, foi elaborado novo EIA, que estendia o traçado até Coimbra: Lanço IC3 – Tomar/Coimbra, apresentando-se duas Soluções – 1 e 2. A respectiva Comissão de Avaliação, foi nomeada em Agosto de 2007 e após solicitação de elementos adicionais, foi dada conformidade ao EIA em Dezembro de 2007. A 9 de Maio de 2008, foi emitida uma DIA Favorável Condicionada:

- *À adopção da combinação de traçado Solução S1+L1+N2+M2;*
- *Ao cumprimento das Condicionantes definidas na DIA;*
- *À apresentação no RECAPE dos Elementos solicitados;*
- *À implementação das Medidas de Minimização e Planos de Monitorização definidos no RECAPE e na DIA.*

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Para o desenvolvimento da presente campanha de monitorização, foi tido em conta o Programa de Monitorização dos Sistemas Ecológicos IC3: Tomar/Avelar Sul – Lote 1, assim como o relatório referente à Campanha de Monitorização da Situação de Referência – Fase de Pré-Construção (Agri-Pro Ambiente Consultores, S.A.).

3 - DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

A presente campanha compreendeu a execução de duas amostragens distintas, a primeira nos dias 20 e 21 de Abril e a segunda nos dias 26 e 27 de Maio.

Assim, foi possível identificar espécies vegetais com diferentes períodos de floração e ao nível da fauna detectar:

- espécies de anfíbios antes do período estival;
- espécies de répteis com diferentes picos de actividade;
- espécies de aves residentes e nidificantes.

3.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

A recolha da informação foi realizada nos três transeptos transversais ao traçado, definidos no Programa de Monitorização e já utilizados na fase de pré-construção, que se consideram representativos dos biótopos existentes na área de estudo. Na tabela seguinte indica-se a localização dos transeptos, bem como a tipologia dos biótopos que abrangem.

Tabela 3.1 – Áreas estudadas e respectiva localização

Transecto	Local de Amostragem	pk	Biótopo				
			Matagais	Agrícola	Eucaliptal	Pinhal	Ripícola
T1	Viaduto de Pias	4+175	☑	☑	☑		
T2	Viaduto da Ribeira da Figueira	9+100			☑	☑	☑
T3	PH 18.1	18+024			☑		

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Para a recolha de dados relativos à flora e avifauna, utilizaram-se três pontos de amostragem por transepto, representativos da totalidade dos biótopos existentes. As suas localizações, coincidentes com a fase de pré-obra, encontram-se na tabela seguinte.

Tabela 3.2 – Localização dos pontos de amostragem de flora e avifauna

Transepto	Ponto de amostragem	Coordenadas (WGS 84)
T1 (Viaduto de Pias)	T1.1	39° 41.485' N 8° 20.455' W
	T1.2	39° 41.669' N 8° 20.513' W
	T1.3	39° 41.785' N 8° 20.527' W
T2 (Viaduto da ribeira da Figueira)	T2.1	39° 43.790' N 8° 19.454' W
	T2.2	39° 43.880' N 8° 19.596' W
	T2.3	39° 43.864' N 8° 19.688' W
T3 (PH 18.1)	T3.1	39° 48.609' N 8° 20.221' W
	T3.2	39° 48.642' N 8° 20.084' W
	T3.3	39° 48.645' N 8° 19.951' W

Na **Figura 3.1** encontra-se ilustrada a localização do transepto T1, referente ao Viaduto de Pias (pk 4+175), bem como dos três pontos de amostragem de flora e de avifauna.

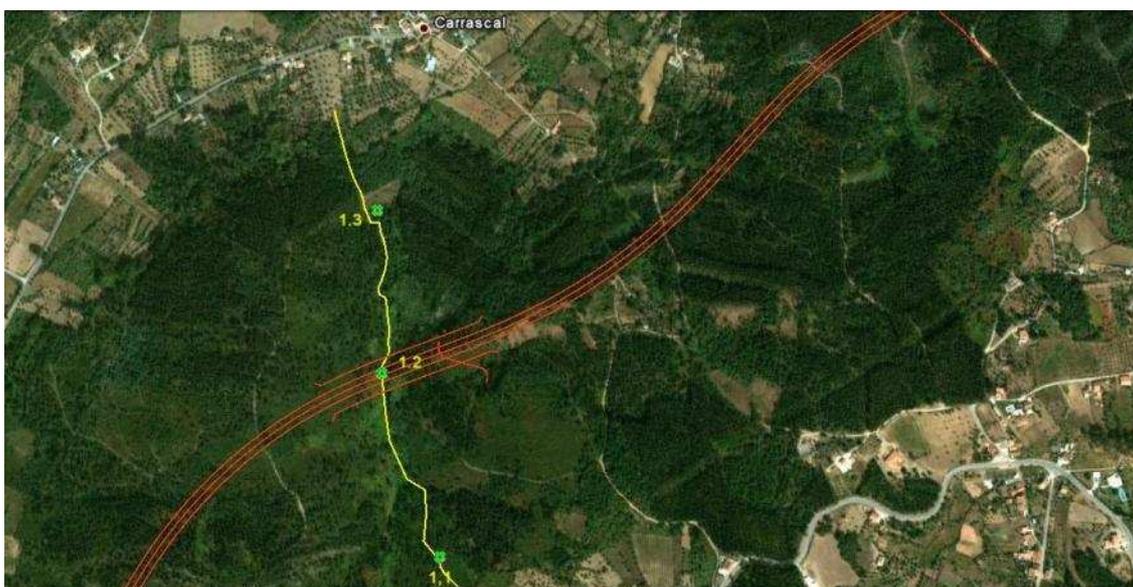


Figura 3.1 – Transepto T1 e respectivos pontos de amostragem.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

Na **Figura 3.2** encontra-se ilustrada a localização do transepto T2, referente ao Viaduto da ribeira da Figueira (pk 9+100), bem como dos três pontos de amostragem de flora e de avifauna.



Figura 3.2 – Transepto T2 e respectivos pontos de amostragem.

Na **Figura 3.3** encontra-se ilustrada a localização do transepto T3, referente à PH 18.1 (pk 18+024), bem como dos três pontos de amostragem de flora e de avifauna.

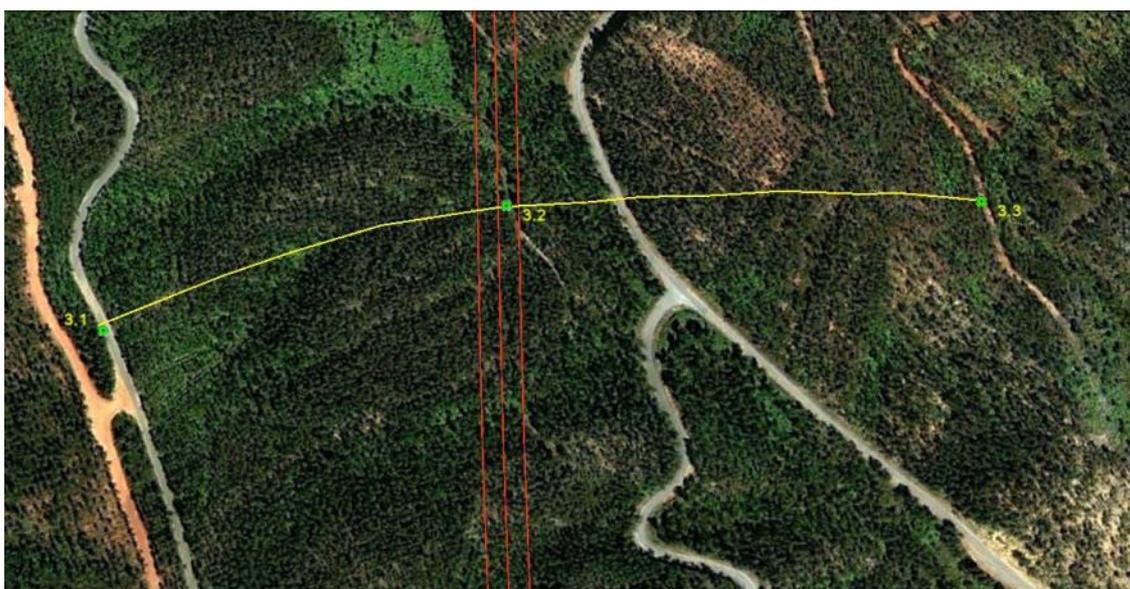


Figura 3.3 – Transepto T3 e respectivos pontos de amostragem.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

Os parâmetros a monitorizar, no sentido da avaliação dos eventuais impactes decorrentes da empreitada sobre os sistemas ecológicos, dizem sobretudo respeito à caracterização do elenco florístico das diferentes comunidades vegetais presentes com o objectivo do acompanhamento da sua evolução, e a caracterização da comunidade faunística, bem como do efeito de repulsa, na zona da obra e sua envolvente.

Procurou-se igualmente a recolha de dados que permitam uma comparação com a campanha realizada na fase de pré-obra (referência). Assim, a presente Campanha de Monitorização foi dirigida para:

Flora – Caracterização dos biótopos presentes na zona da via em execução:

- Composição específica e estimativa das abundâncias específicas através do seu grau de cobertura;
- Percentagem de cobertura dos estratos herbáceo/arbustivo (Densidade do sub-bosque);
- Estratificação;
- Sanidade das fitocenoses;
- Identificação de eventuais perturbações.

Fauna – Avaliação do efeito de repulsa:

- Riqueza específica;
- Abundância relativa;
- Diversidade;
- Identificação de potenciais manchas de criação/nidificação.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

3.2 - METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi adoptada em função dos objectivos estabelecidos no Programa de Monitorização. Sempre que necessário foram recolhidas amostras biológicas para posterior análise em laboratório.

3.2.1 - Flora

Realizaram-se os inventários florísticos, nos 9 pontos de amostragem integrantes dos transeptos previamente definidos. Para tal, utilizou-se o método das quadrículas, de dimensão 1x1 m, 5x5 m, ou 10x10 m, consoante o estrato dominante fosse o herbáceo, o arbustivo, ou arbóreo, respectivamente.

Os pontos de amostragem situados nas extremidades dos transeptos, funcionarão como controlo, relativamente ao ponto central, mais sujeito a pressão pela empreitada, sempre que a sua composição específica permita esta comparação.

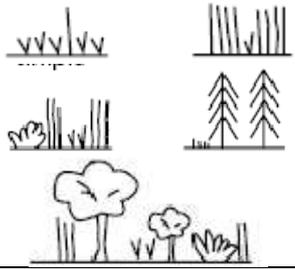
A metodologia adoptada, baseada na metodologia fitossociológica, caracteriza cada local de amostragem pelo seu elenco florístico, a que é dado um grau de abundância/dominância por estimativa visual da cobertura para a quantificação de cada espécie (através da *Escala de Braun-Blanquet*), e organiza este elenco por estratos de vegetação (arbóreo, arbustivo e herbáceo) para melhor percepção da estratificação da vegetação.

O presente estudo tem como objectivo avaliar e acompanhar a composição das comunidades vegetais nas imediações de um elemento de possível perturbação, não pretendendo determinar o seu enquadramento Sintaxonómico, pelo que a organização das espécies por estratos é a mais adequada, tendo em conta o enquadramento de acompanhamento em que esta monitorização é realizada.

Na **Tabela 3.3**, compilam-se os parâmetros utilizados para caracterizar o elenco vegetal da área em estudo.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Tabela 3.3 - Parâmetros de caracterização do elenco florístico

Parâmetro	Escala	
Estratificação	E1 – arbóreo E2 – arbustivo E3 – herbáceo	
Abundância (Escala de Braun-Blanquet)	5 – coberto > 75 % 4 – coberto 50 a 75 % 3 – coberto 25 a 50 % 2 – coberto 5 a 25 % 1 – coberto < 5 % + – poucos indivíduos com baixa cobertura r – indivíduos isolados	
Estrutura		<p>Uniforme – Um tipo de vegetação predominante.</p> <p>Simple – Com um 2 ou 3 tipos de vegetação.</p> <p>Complexo – 4 ou mais tipos de vegetação.</p>

Procurou-se também avaliar a densidade do sub-bosque, através da percentagem de cobertura do estrato herbáceo/arbustivo.

Em cada local foram inventariadas as comunidades vegetais presentes, o que permite a verificação da presença de espécies ou habitats constantes da Directiva Habitats, bem como a análise do grau de conservação/maturação das comunidades vegetais, através da presença de espécies bioindicadoras.

3.2.2 - Fauna

A metodologia seguida para a monitorização do descritor fauna foi seleccionada em função dos grupos alvo que o integram e das suas especificidades:

- Herpetofauna (Anfíbios e Répteis);
- Aves;
- Mamíferos.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

Herpetofauna

A amostragem de répteis e anfíbios foi efectuada através da prospecção detalhada ao longo dos diferentes transeptos, dos habitats mais propícios à sua ocorrência (linhas de água, charcas, tanques de rega, zonas agrícolas, sob pedras e em tufos de vegetação), nos períodos de maior actividade.

Sempre que tal se justificou, os indivíduos foram capturados com recurso a uma rede de mão, tendo sido libertados após identificação.

A amostragem deste grupo permitiu gerar:

- Listagem de espécies – cruzamento com estatutos de conservação;
- Riqueza específica – nº de espécies registadas nos transeptos definidos;
- Abundância relativa – Índice Quilométrico de Abundância (Número de indícios de presença directos/indirectos por quilómetro percorrido).

Aves

Para a amostragem da avifauna seguiu-se o método das contagens pontuais (Bibby et al. 1992), em pontos fixos. Assim, nos três pontos definidos por transepto, registaram-se todos os contactos visuais e auditivos, durante 10 minutos, cinco minutos após a chegada ao local. Esta metodologia possui a vantagem de ser aplicável a todas as espécies em qualquer época do ano (Almeida, 1994). As contagens foram efectuadas nos períodos de maior actividade, ao início e ao fim do dia, em condições meteorológicas favoráveis (ausência de vento forte e chuva constante).

A amostragem deste grupo permitiu gerar:

- Listagem de espécies – fenologia e cruzamento com estatutos de conservação e legislação específica;
- Riqueza específica – nº de espécies registadas nos transeptos definidos;
- Abundância relativa – Número de indivíduos registados/minuto;
- Índice de Diversidade de Shannon-Wiener.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

Mamíferos

Para a amostragem deste grupo, efectuaram-se os três transeptos, registando-se todos os indícios de presença directos (observações), ou indirectos (dejectos, pegadas, restos alimentares, etc.).

A amostragem deste grupo permitiu gerar:

- Listagem de espécies – cruzamento com estatutos de conservação;
- Riqueza específica – nº de espécies registadas nos transeptos definidos;
- Abundância relativa – Índice Quilométrico de Abundância (Número de indícios de presença directos/indirectos por quilómetro percorrido).

3.3 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Pretende-se com a presente monitorização avaliar a tendência evolucionar e o grau de afectação das comunidades envolventes à empreitada.

Os critérios de avaliação utilizados na análise da Flora terão em conta a comparação das listagens de espécies e valores de abundância obtidos aquando da realização das distintas campanhas. Por outro lado, através da análise do elenco florístico, nomeadamente da presença de espécies bioindicadoras, será possível inferir acerca da afectação e também do grau de conservação/maturidade das comunidades florísticas.

Os critérios de avaliação de dados, utilizados para a Fauna, traduzir-se-ão na categorização das espécies detectadas, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e as diferentes Convenções Internacionais (*ver Anexo II*), assim como no cálculo de diferentes índices de abundância e diversidade e na sua análise ao longo do tempo, o que permitirá uma avaliação do efeito de exclusão gerado pela execução da via.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

4 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Na presente secção encontram-se apresentados os resultados obtidos no decorrer desta campanha ao nível da Flora e da Fauna.

4.1 – FLORA

4.1.1 – Transepto 1 (Viaduto de Pias)

O ponto de amostragem T1.1 corresponde ao biótopo Matagais, apresentando uma estrutura complexa, com algum estrato arbóreo de Eucalipto e Carvalho. O estrato arbustivo é dominado por *Cistus* sp., *Ulex* sp., *Rubus* sp. e *Genista* sp., sendo o estrato herbáceo reduzido.



Figura 4.1 – Ponto de amostragem T1.1.

O ponto de amostragem T1.2 corresponde ao biótopo Eucaliptal, apresentando na globalidade da quadrícula uma estrutura complexa. O estrato arbustivo apresenta uma considerável regeneração natural de flora autóctone, com *Cistus monspeliensis*, *Crataegus monogyna*, *Quercus faginea*, *Quercus suber* e *Rhamnus alaternus*. O estrato herbáceo é praticamente inexistente.

Verificou-se a existência de trabalhos de movimentação de terras nas imediações do ponto de amostragem.



Figura 4.2 – Ponto de amostragem T1.2.

O ponto de amostragem T1.3 corresponde ao biótopo Agrícola, dominado por terrenos incultos, apresentando uma estrutura simples. Apresenta uma forte dominância de gramíneas, com previsível domínio no futuro do estrato arbustivo.



Figura 4.3 – Ponto de amostragem T1.3.

O elenco florístico identificado, assim como os diferentes parâmetros amostrados no Transepto 1, apresentam-se nas **Tabelas 4.1 a 4.4**.

Tabela 4.1 – Parâmetros estruturais dos pontos de amostragem do Transepto 1

Ponto de Amostragem	Cobertura do sub-bosque	Estrutura da vegetação	Estado Fitossanitário
T1.1	90 %	Complexa	São
T1.2	70 %	Complexa	São
T1.3	100 %	Simples	São

Tabela 4.2 – Elenco florístico do ponto de amostragem T1.1

Espécies	Abundância	Estrato
<i>Eucalyptus globulus</i>	3	E1
<i>Pinus pinaster</i>	+	E1
<i>Quercus faginea</i>	2	E1
<i>Cistus crispus</i>	1	E2
<i>Cistus ladanifer</i>	+	E2
<i>Crataegus monogyna</i>	+	E2
<i>Daphne gnidium</i>	1	E2
<i>Genista</i> sp.	1	E2
<i>Lavandula</i> sp.	+	E2
<i>Rubia peregrina</i>	+	E2
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	E2
<i>Ulex europaeus</i>	2	E2
<i>Ulex minor</i>	2	E2
<i>Anagallis monelli</i>	+	E3
<i>Geranium</i> sp.	+	E3
<i>Hypericum perforatum</i>	r	E3
<i>Jasione montana</i>	+	E3
<i>Trifolium</i> sp.	+	E3
<i>Vicia</i> sp.	r	E3

Tabela 4.3 – Elenco florístico do ponto de amostragem T1.2

Espécies	Abundância	Estrato
<i>Eucalyptus globulus</i>	4	E1
<i>Pinus pinaster</i>	+	E1
<i>Prunus avium</i>	+	E1
<i>Quercus faginea</i>	1	E1
<i>Quercus suber</i>	+	E1
<i>Cistus monspeliensis</i>	1	E2
<i>Cistus salvifolius</i>	+	E2
<i>Crataegus monogyna</i>	+	E2
<i>Daphne gnidium</i>	+	E2
<i>Genista</i> sp.	+	E2
<i>Rhamnus alaternus</i>	1	E2
<i>Rosa</i> sp.	+	E2
<i>Rubia peregrina</i>	+	E2
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	E2
<i>Ulex</i> sp.	1	E2
<i>Arranatherum</i> sp.	+	E3
<i>Briza máxima</i>	+	E3
<i>Cynosurus</i> sp.	+	E3
<i>Dactylis glomerata</i>	r	E3
<i>Mentha suaveolens</i>	r	E3
<i>Plantago lanceolata</i>	+	E3
<i>Sanguisorba hybrida</i>	+	E3
<i>Satureja calamintha</i>	+	E3
<i>Sonchus</i> sp.	+	E3
<i>Trifolium angustifolium</i>	r	E3

Tabela 4.4 – Elenco florístico do ponto de amostragem T1.3

Espécies	Abundância	Estrato
<i>Ficus carica</i>	+	E1
<i>Olea europaea</i>	2	E1
<i>Quercus suber</i>	1	E1
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	E2
<i>Asphodelus microcarpus</i>	r	E2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	E2
<i>Cydonia oblonga</i>	+	E2
<i>Hedera helix</i>	+	E2
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	E2
<i>Rosa canina</i>	2	E2
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	E2
<i>Ruscus aculeatus</i>	1	E2
<i>Ulex</i> sp.	+	E2
<i>Vitis vinifera</i>	r	E2
<i>Agrostis</i> sp.	1	E3
<i>Anagallis arvensis</i>	+	E3
<i>Anagallis monelli</i>	+	E3
<i>Arrhenatherum album</i>	2	E3
<i>Asplenium</i> sp.	+	E3
<i>Avena stirensis</i>	2	E3
<i>Brassicaceae</i> sp.	1	E3
<i>Briza máxima</i>	2	E3
<i>Briza minima</i>	1	E3
<i>Bromus</i> sp.	1	E3
<i>Bufo</i> sp.	1	E3
<i>Calamintha nepeta</i>	r	E3
<i>Cirsium</i> sp.	r	E3
<i>Cynosurus echinatus</i>	1	E3
<i>Dactylis glomerata</i>	2	E3
<i>Digitalis purpurea</i>	+	E3
<i>Echium plantagineum</i>	1	E3
<i>Festuca</i> sp.	3	E3
<i>Fumaria officinalis</i>	+	E3
<i>Galactites tomentosa</i>	1	E3
<i>Galium</i> sp.	+	E3
<i>Geranium</i> sp.	+	E3
<i>Helichrysum foetidum</i>	1	E3
<i>Leontodon</i> sp.	1	E3
<i>Lithodora prostata</i>	+	E3
<i>Mentha suaveolens</i>	+	E3
<i>Misopates orotium</i>	r	E3
<i>Muscari comosum</i>	r	E3
<i>Orchis morio</i>	r	E3
<i>Oxalis</i> sp.	r	E3
<i>Publicaria</i> sp.	4	E3
<i>Rhaphanus raphanistrum</i>	1	E3
<i>Rubia peregrina</i>	+	E3
<i>Rumex</i> sp.	1	E3
<i>Senecio</i> sp.	+	E3
<i>Silene</i> sp.	+	E3
<i>Spergula pentandra</i>	+	E3
<i>Spergularia</i> sp.	+	E3
<i>Trifolium</i> sp.	+	E3
<i>Trisetaria panicea</i>	1	E3
<i>Vicia sativa</i>	+	E3
<i>Vicia</i> sp.	1	E3
<i>Vupia bromoides</i>	1	E3

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

4.1.2 – Transepto 2 (Viaduto da Ribeira da Figueira)

O ponto de amostragem T2.1 corresponde ao biótopo Pinhal com sub-coberto de *Quercus faginea*. Apresenta uma estrutura complexa, com uma diversidade considerável no estrato arbustivo.



Figura 4.4 – Ponto de amostragem T2.1.

O ponto de amostragem T2.2 corresponde ao biótopo Ripícola, apresenta grande diversidade florística. Com uma estrutura complexa, apresenta estrato arbóreo com *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* e *Salix atrocinera*. Destaque para a presença do habitat prioritário **91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior***.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		



Figura 4.5 – Ponto de amostragem T2.2.

O ponto de amostragem T2.3 corresponde ao biótopo Eucaliptal. Apresenta uma estrutura simples, com algum sub-coberto ao nível do estrato arbustivo.



Figura 4.6 – Ponto de amostragem T2.3.

O elenco florístico identificado, assim como os diferentes parâmetros amostrados no Transecto 2, apresentam-se nas **Tabelas 4.5 a 4.8**.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

4.1.3 – Transepto 3 (PH 18.1)

O ponto de amostragem T3.1 corresponde ao biótopo Eucaliptal. Trata-se de uma floresta de produção sem grande valor conservacionista. Com uma estrutura simples, apresenta estrato arbustivo e herbáceo com domínio de *Pteridium aquilinum*.



Figura 4.7 – Ponto de amostragem T3.1.

O ponto de amostragem T3.2 corresponde ao biótopo Eucaliptal. Trata-se de um antigo eucaliptal, cujas árvores foram cortadas recentemente. Apresenta uma estrutura simples, sendo o estrato dominante o arbustivo.

Verificou-se a existência de trabalhos de desmatamento nas imediações do ponto de amostragem.



Figura 4.8 – Ponto de amostragem T3.2.

O ponto de amostragem T3.3 corresponde ao biótopo Eucaliptal. Trata-se de uma floresta de produção sem grande valor conservacionista, com uma estrutura simples e um sub-coberto pobre.



Figura 4.9 – Ponto de amostragem T3.3.

O elenco florístico identificado, assim como os diferentes parâmetros amostrados no Transepto 3, apresentam-se nas **Tabelas 4.9 a 4.12**.

Tabela 4.9 – Parâmetros estruturais dos pontos de amostragem do Transepto 3

Ponto de Amostragem	Cobertura do sub-bosque	Estrutura da vegetação	Estado Fitossanitário
T3.1	70 %	Simplex	São
T3.2	90 %	Simplex	São
T3.3	20 %	Simplex	São

Tabela 4.10 – Elenco florístico do ponto de amostragem T3.1

Espécies	Abundância	Estrato
<i>Eucalyptus globulus</i>	4	E1
<i>Quercus coccifera</i>	+	E1
<i>Quercus faginea</i>	+	E1
<i>Calluna vulgaris</i>	2	E2
<i>Erica australis</i>	1	E2
<i>Genista sp.</i>	+	E2
<i>Pteridium aquilinum</i>	3	E2
<i>Pterospartum tridentatum</i>	+	E2
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	E2
<i>Ulex europaeus</i>	1	E2
<i>Agrostis curtisii</i>	+	E3
<i>Agrostis sp.</i>	+	E3
<i>Anagallis monelli</i>	+	E3
<i>Arrhenatherum album</i>	1	E3
<i>Galium sp.</i>	r	E3
<i>Plantago lanceolata</i>	+	E3
<i>Sanguisorba hybrida</i>	+	E3
<i>Vicia sp.</i>	+	E3

Tabela 4.11 – Elenco florístico do ponto de amostragem T3.2

Espécies	Abundância	Estrato
<i>Eucalyptus globulus</i>	1	E1
<i>Pinus pinaster</i>	+	E1
<i>Quercus faginea</i>	+	E1
<i>Cistus salvifolius</i>	2	E2
<i>Erica arborea</i>	1	E2
<i>Erica australis</i>	1	E2
<i>Erica umbelata</i>	1	E2
<i>Genista sp.</i>	3	E2
<i>Lavandula sp.</i>	+	E2
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	E2
<i>Rubia peregrina</i>	r	E2
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	E2
<i>Ulex sp.</i>	+	E2
<i>Agrostis curtisii</i>	1	E3
<i>Anagallis monelli</i>	+	E3
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	r	E3
<i>Arrhenatherum album</i>	1	E3
<i>Lithodora prostata</i>	+	E3
<i>Prunella vulgaris</i>	r	E3
<i>Sanguisorba minor</i>	+	E3
<i>Teucrium scorodonia</i>	2	E3
<i>Vicia sp.</i>	+	E3

Tabela 4.12 – Elenco florístico do ponto de amostragem T3.3

Espécies	Abundância	Estrato
<i>Eucalyptus globulus</i>	4	E1
<i>Pinus pinaster</i>	1	E1
<i>Quercus faginea</i>	+	E1
<i>Asphodelus microcarpus</i>	+	E2
<i>Calluna vulgaris</i>	1	E2
<i>Erica arborea</i>	2	E2
<i>Pterospartum tridentatum</i>	2	E2
<i>Agrostis curtisii</i>	1	E3
<i>Anagallis monelli</i>	+	E3
<i>Festuca sp.</i>	+	E3
<i>Helichrysum foetidus</i>	r	E3
<i>Lithodora protata</i>	+	E3
<i>Polygala microphylla</i>	+	E3
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	E3
<i>Scilla monophyllos</i>	+	E3
<i>Simethis planifolia</i>	+	E3

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Seguidamente, apresenta-se a Riqueza Específica por estrato e total, obtida para cada ponto de amostragem.

Tabela 4.13 – Riqueza específica obtida nos 9 pontos de amostragem

Riqueza específica	Estrato	Ponto de Amostragem								
		T1.1	T1.2	T1.3	T2.1	T2.2	T2.3	T3.1	T3.2	T3.3
	E1	3	5	3	4	2	3	3	3	3
	E2	10	10	11	11	7	6	7	10	4
	E3	6	10	43	26	39	11	8	9	9
	Total	19	25	57	41	48	20	18	22	16

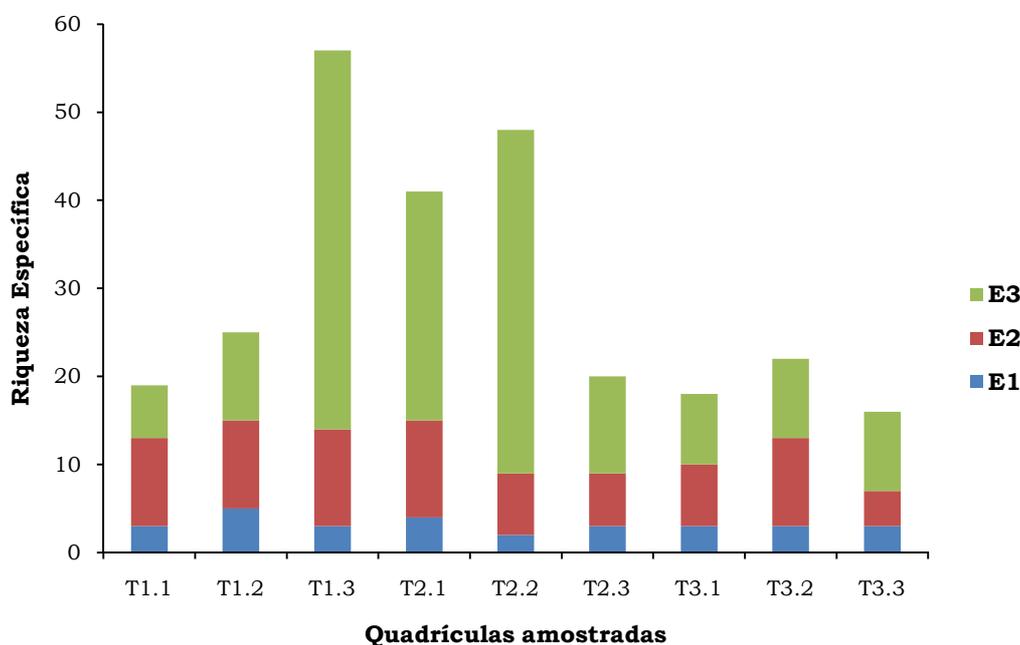


Figura 4.10 – Riqueza específica obtida por estrato, para cada quadrícula amostrada.

Analisando a tabela 4.13 e a figura 4.10, constata-se que é nos Transeptos 1 e 2, nomeadamente nos pontos T1.3, T2.1 e T2.2 que a Riqueza Específica é maior. O Transepto 3 revela ser o mais pobre, como seria expectável e será alvo de análise no Capítulo 4.3.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

4.2 – FAUNA

Seguidamente apresentam-se os resultados obtidos na presente campanha de monitorização ao nível da fauna.

4.2.1 – Herpetofauna

Nas duas amostragens que compõem a presente campanha de monitorização, detectaram-se para a área de estudo cinco espécies de herpetofauna, sendo que uma pertence à classe dos anfíbios e as outras quatro à classe dos répteis.

Na tabela seguinte, apresenta-se a distribuição de espécies relativamente aos transeptos onde foram detectadas, bem como o valor da sua Abundância Relativa, traduzido no Índice Quilométrico de Abundância (IQA). Para a determinação do IQA, que ao relacionar o número de indivíduos detectados em cada transepto com a extensão do mesmo, permite uma comparação global dos valores obtidos, usou-se o esforço de amostragem agregado das duas visitas ao terreno.

Não é possível efectuar uma comparação com a Campanha de Referência, uma vez que nesta não foi detectada qualquer espécie pertencente a este grupo.

Tabela 4.14 – Espécies de herpetofauna detectadas nos locais de monitorização e respectivos Índices Quilométricos de Abundância

Transepto	Espécie	IQA (nº ind./km)
T1 (Viaduto de Pias)	<i>Pelophylax perezi</i>	1,22
	<i>Anguis fragilis</i>	0,61
T2 (Viaduto da ribeira da Figueira)	<i>Pelophylax perezi</i>	2,88
	<i>Natrix maura</i>	0,96
	<i>Mauremys leprosa</i>	0,96
	<i>Psammodromus algirus</i>	1,92
T3 (PH 18.1)	<i>Psammodromus algirus</i>	1,14

Os nomes comuns, estatutos de conservação, instrumentos legais e ocorrência das espécies detectadas são apresentados no **Anexo II** (ver **Tabela AII.1**).

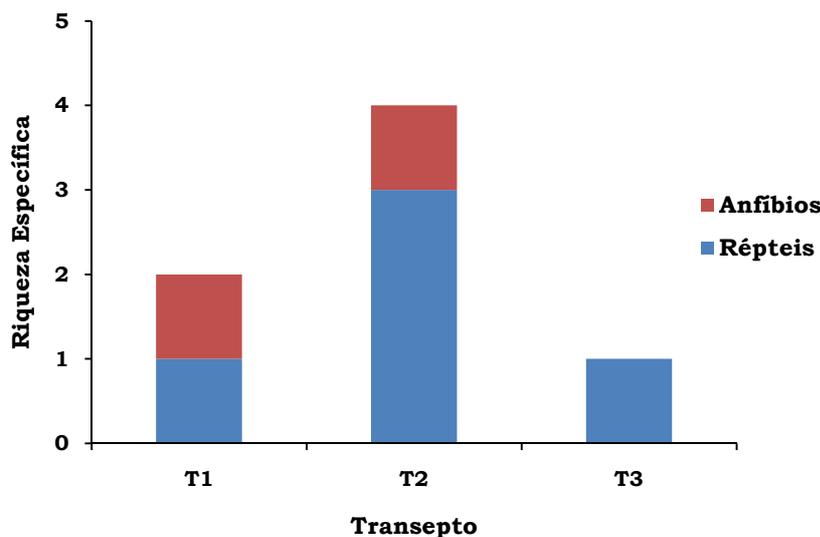


Figura 4.11 – Riqueza específica obtida por transepto, na presente campanha.

Pela análise da figura anterior e da Tabela 4.14, o Transepto 2, correspondente ao viaduto da Ribeira da Figueira, é aquele que apresenta maior Riqueza Específica ao nível da Herpetofauna, com presença de quatro das cinco espécies detectadas nesta campanha. Tal resultado era expectável dada a tipologia dos biótopos presentes.

4.2.2 - Avifauna

Nas duas amostragens que compõem a presente campanha de monitorização, detectaram-se para a área de estudo 27 espécies de aves, mais 3 do que o detectado na Campanha de Referência. Na presente campanha não se detectou a presença de Chapim-rabilongo, Ferreirinha-comum e Lugre (invernante), no entanto, detectaram-se seis novas espécies: Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*), Felosa-poliglota (*Hippolais polyglotta*), Toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*), Pintarroxo (*Carduelis cannabina*), Rola-turca (*Streptopelia decaocto*) e Pombo-doméstico (*Columba livia domestica*).

Na tabela seguinte, apresenta-se a distribuição das espécies relativamente aos transeptos onde foram detectadas (pontos de escuta e observação), bem como o valor da sua Abundância Relativa, traduzido no número de indivíduos detectados por minuto. Para a determinação da Abundância Relativa, usou-se o esforço de amostragem agregado das duas visitas ao terreno.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Apesar de o Pombo-doméstico não ser considerado espécie silvestre (Pombas-rochas), optou-se pela sua inclusão na listagem, uma vez que é integrante da ecologia local, especialmente ao nível competitivo e trófico (podendo representar uma presa para algumas espécies).

Tabela 4.15 – Espécies de aves detectadas nos diferentes Transeptos e sua Abundância Relativa (Nº Indivíduos / Minuto)

Espécie	Abundância Relativa (Ind/Min)		
	Transecto 1	Transecto 2	Transecto 3
<i>Aegithalos caudatus</i> ⁽¹⁾	-	-	-
<i>Buteo buteo</i>	-	0,02	-
<i>Carduelis cannabina</i> ⁽²⁾	0,03	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	0,08	0,03	-
<i>Carduelis chloris</i>	0,08	0,03	0,02
<i>Carduelis spinus</i> ⁽¹⁾	-	-	-
<i>Cettia cetti</i>	0,02	0,03	-
<i>Columba livia domestica</i> ⁽²⁾	0,05	-	0,12
<i>Corvus corone</i>	0,07	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	0,08	0,05	0,02
<i>Estrilda astrild</i>	0,02	0,08	-
<i>Falco tinnunculus</i> ⁽²⁾	0,07	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	0,17	0,13	0,05
<i>Garrulus glandarius</i>	0,05	0,02	-
<i>Hypolais polyglotta</i> ⁽²⁾	0,05	0,08	-
<i>Motacilla alba</i>	-	0,03	-
<i>Parus ater</i>	0,08	0,12	-
<i>Parus caeruleus</i>	0,10	0,07	0,05
<i>Parus major</i>	0,12	0,05	-
<i>Passer domesticus</i>	0,18	0,07	0,07
<i>Phylloscopus ibericus</i>	0,08	0,12	-
<i>Picus viridis</i>	0,03	-	-
<i>Prunella modularis</i> ⁽¹⁾	-	-	-
<i>Serinus serinus</i>	0,13	0,15	-
<i>Streptopelia decaocto</i> ⁽²⁾	-	0,03	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,05	0,03	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	0,02	0,07	-
<i>Sylvia undata</i> ⁽²⁾	0,07	0,05	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,03	0,02	-
<i>Turdus merula</i>	0,05	0,02	-

Legenda: ⁽¹⁾ – Espécie detectada na Campanha de Referência mas não na presente campanha; ⁽²⁾ – Espécie não detectada anteriormente.

Na figura seguinte ilustra-se o comparativo das Abundâncias Relativas encontradas nos diferentes transeptos.

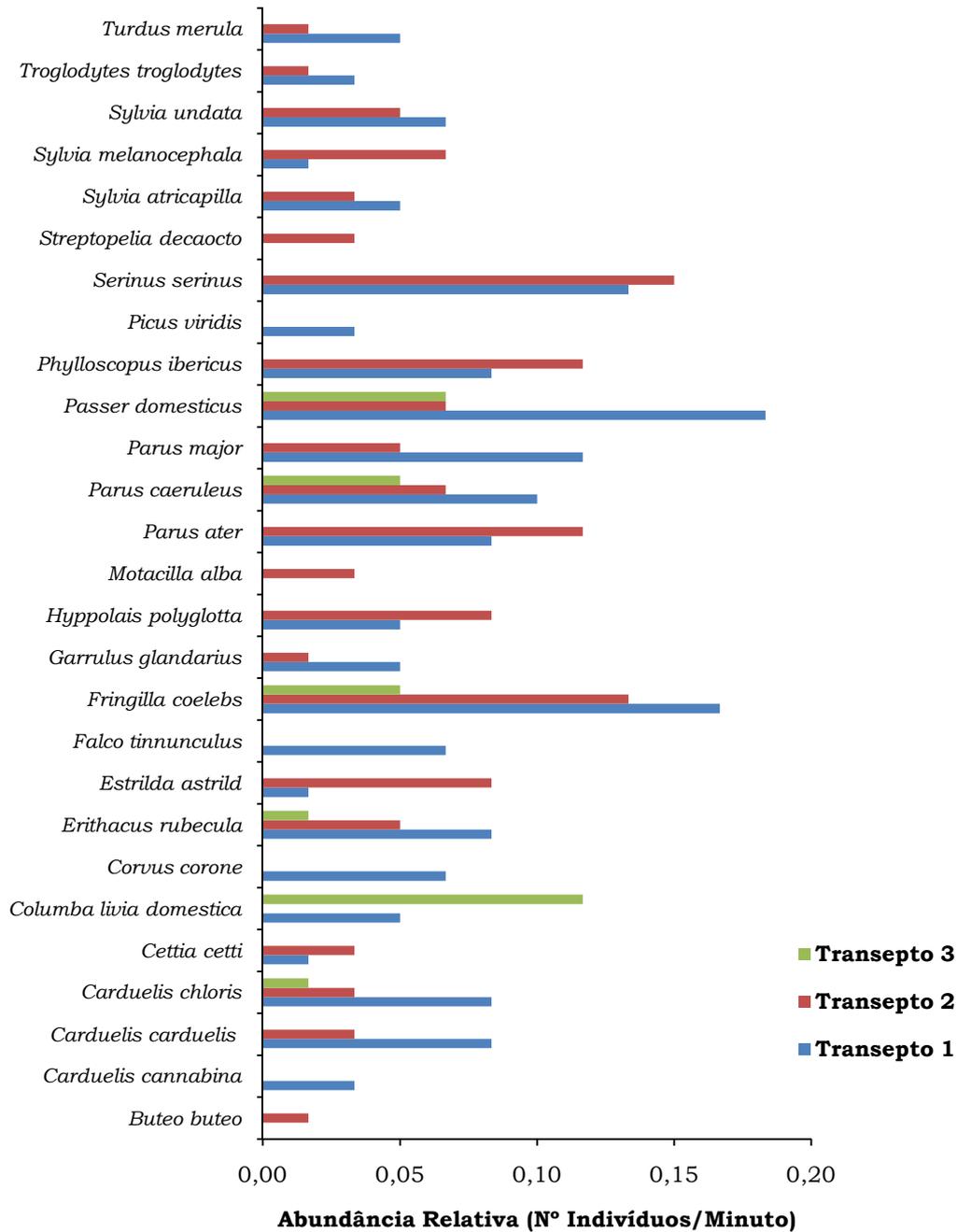


Figura 4.12 – Comparativo dos valores de Abundância Relativa encontrados para os três transeptos efectuados na presente campanha.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Os nomes comuns, estatutos de conservação, instrumentos legais e ocorrência das espécies detectadas são apresentados no **Anexo II** (ver **Tabela AII.2**).

Das diferentes espécies detectadas, destaque para a presença de duas rapinas: Águia-d’asa-redonda (*Buteo buteo*) e Peneireiro-comum (*Falco tinnunculus*) e de Toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*), espécie integrante do Anexo A-I da Directiva Habitats (*espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de protecção especial*). Não foi detectada a presença de nenhuma espécie de avifauna com estatuto de conservação desfavorável.

Na tabela seguinte, apresentam-se por transecto, os valores obtidos na presente campanha para a Riqueza Específica e para o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (IDSW).

Tabela 4.16 – Riqueza Específica e Índice de Diversidade de Shannon-Wiener

Parâmetros obtidos	Transecto 1	Transecto 2	Transecto 3
Riqueza Específica	24	22	6
IDSW	3,00	2,89	1,59

Pela análise da Figura 4.12 e da Tabela anterior, constata-se que o Transecto 1 é o que apresenta maior Riqueza Específica e Índice de Diversidade de Shannon-Wiener, com valores de Abundância Relativa tendencialmente mais elevados. No entanto, os valores obtidos para o Transecto 2 são muito próximos. O Transecto 3 é o que apresenta menor comunidade de avifauna.

Partindo das observações efectuadas *in loco* e da análise de dados apresentada anteriormente, foi possível definir as potenciais manchas de nidificação, que se apresentam no **Anexo IV**.

4.2.3 – Mamofauna

Nas duas amostragens que compõem a presente campanha de monitorização, detectaram-se para a área de estudo 5 espécies de mamíferos. Não foi detectada a presença de *Talpa occidentalis*, registada no Transepto 1 na Campanha de Referência, no entanto registaram-se três novas espécies.

Na figura seguinte, ilustram-se alguns dos indícios de presença encontrados na presente campanha e que estiveram na base da identificação e determinação da abundância das espécies de mamíferos.



Figura 4.13 – Da esquerda para a direita: dejectos de *Vulpes vulpes*; cadáver de *Crocidura russula*; dejecto de *Martes foina*; pinha roída por *Sciurus vulgaris*.

Na tabela seguinte, apresenta-se a distribuição de espécies relativamente aos transeptos onde foram detectadas, bem como o valor da sua Abundância Relativa, traduzido no Índice Quilométrico de Abundância (IQA). Para a determinação do IQA, usou-se o esforço de amostragem agregado das duas visitas ao terreno.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Tabela 4.17 – Espécies de mamofauna detectadas nos locais de monitorização e respectivos Índices Quilométricos de Abundância

Transecto	Espécie	IQA (nº ind./km)
T1 (Viaduto de Pias)	<i>Crocidura russula</i>	0,61
	<i>Martes foina</i>	1,22
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	0,61
	<i>Talpa occidentalis</i> ⁽¹⁾	-
	<i>Vulpes vulpes</i>	1,22
T2 (Viaduto da ribeira da	<i>Sciurus vulgaris</i>	3,85
T3 (PH 18.1)	-	-

Legenda: ⁽¹⁾ – Espécie detectada na Campanha de Referência mas não na presente campanha.

Os nomes comuns, estatutos de conservação, instrumentos legais e ocorrência das espécies detectadas são apresentados no **Anexo II** (ver **Tabela AII.3**).

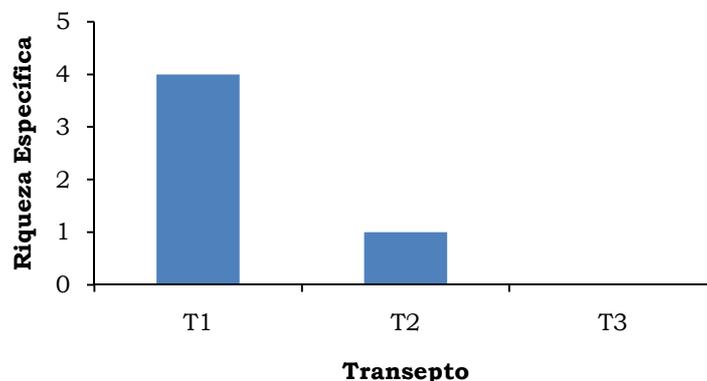


Figura 4.14 – Riqueza Específica detectada por transecto para a presente campanha

Pela análise da tabela e figura anteriores, constata-se que foi o Transecto 1 que apresentou maior Riqueza Específica ao nível da fauna, com 4 das 5 espécies detectadas na presente Campanha de Monitorização. No Transecto 3 não foi detectada nenhuma espécie de mamíferos tal como já tinha sucedido na Campanha de Referência.

Partindo das observações efectuadas *in loco* e da análise de dados apresentada anteriormente, foi possível definir as potenciais manchas de criação, que se apresentam no **Anexo IV**.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

4.3 – DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Ao nível da flora, é nos Transeptos 1 e 2 que a Riqueza Específica é maior, com especial incidência nos pontos T1.3, T2.1 e T2.2.

A Riqueza Específica encontrada no ponto T1.3 - 57 espécies, correspondente ao biótopo agrícola/inculto, prende-se sobretudo com a forte dominância por parte de gramíneas, sendo expectável que a curto prazo exista um forte desenvolvimento ao nível do estrato arbustivo. Verifica-se no Transepto 1 que o biótopo matagal apresenta regeneração natural de *Quercus faginea* e *Quercus suber*, correspondendo a uma etapa sub-serial da floresta autóctone de Carvalho-cerquinho, não podendo ser enquadrado em nenhum habitat prioritário.

O Transepto 2, apresenta igualmente uma elevada Riqueza Específica, principalmente no ponto T2.2, que corresponde ao biótopo ripícola. Este biótopo enquadra-se no habitat prioritário 91E0* *Florestas aluviais de Alnus Glutinosa e Fraxinus excelsior*, constante do anexo B-I do DL n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

O Transepto 3 desenvolve-se integralmente em floresta de produção de eucalipto (*Eucalyptus globulus*), com uma estrutura simples e um sub-coberto pobre, o que explica os baixos valores de Riqueza Específica encontrados.

As características observadas nas comunidades florísticas presentes na área de estudo, são reveladoras da pressão antrópica a que estão sujeitas, nomeadamente devido à agricultura e presença de florestas de produção de *Eucalyptus globulus* e *Pinus pinaster*, ainda assim trata-se de comunidades estáveis, onde como já foi referido, se verifica regeneração natural de espécies de cariz mediterrânico.

Ao nível da fauna, é nos Transeptos 1 e 2 que se encontra a maior Riqueza Específica, facto que está directamente relacionado, com a tipologia dos biótopos presentes.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

No Transecto 3, que se desenvolve exclusivamente em eucaliptal, os valores de riqueza e de abundância são muito baixos, facto perfeitamente expectável devido à fraca capacidade que este tipo de floresta de produção possui para albergar comunidades de vertebrados. Este facto é ainda agravado pela existência de um eucaliptal jovem, de sub-coberto incipiente e pelo facto de se ter verificado recentemente o corte de uma área considerável.

Ao nível da avifauna, os Transectos 1 e 2 albergam uma comunidade razoável, possuindo valores semelhantes ao nível da Riqueza Específica (24 e 22, respectivamente) e do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (3,00 e 2,89, respectivamente). Não se detectou nenhuma espécie com estatuto de conservação desfavorável, destacando-se a presença de duas aves de rapina: *Buteo buteo* e *Falco tinnunculus* e de *Sylvia undata* – espécie integrante do Anexo A-I da Directiva Habitats.

Ao nível da herpetofauna, o biótopo mais rico é o ripícola, integrante do Transecto 2, onde se detectou a presença de 4 espécies. Apesar da visível poluição (facto alheio à empreitada), detectou-se na Ribeira da Figueira a presença de Cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*) e de Cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*).



Figura 4.15 – Ribeira da Figueira.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

Ao nível da mamofauna, o Transepto 1 é aquele que apresenta maior Riqueza Específica, com 4 espécies. No Transepto 2 apenas foi detectada a presença de uma espécie – Esquilo, no biótopo pinhal, enquanto no Transepto 3 não foi detectada a presença de nenhum mamífero.

A Riqueza Específica detectada no Transepto 1 era expectável, uma vez que a existência dos biótopos matagal e agrícola/inculto, cria um mosaico interessante para a ocorrência de alguns mamíferos, de cariz mais generalista, como os encontrados.

Não foi encontrada nenhuma espécie de vertebrado com estatuto de conservação prioritário. O Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), espécie cinegética, apresenta o estatuto mais desfavorável, encontrando-se classificado como *NT – Quase Ameaçado*.

Comparativamente à Campanha de Referência, encontraram-se de forma geral mais espécies para todos os grupos alvo da presente monitorização. Na Campanha de Referência não tinha sido detectada nenhuma espécie de réptil ou anfíbio. Tal facto prender-se-à sobretudo com as diferentes alturas do ano em que as monitorizações foram efectuadas: a Campanha de Referência decorreu em Novembro de 2010, enquanto que a presente campanha decorreu em duas amostragens em período primaveril, nomeadamente em Abril e Maio do presente ano.

5 – CONCLUSÃO

De forma geral, todos os pontos de amostragem apresentam bom estado fitossanitário e não se verificou a existência de perturbações de vulto. Nos pontos sob influência directa da empreitada, verificou-se a existência de trabalhos de desmatção e movimento de terras, não tendo sido detectada a transposição dos limites previstos.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

A nível florístico, o único habitat prioritário detectado, encontra-se no biótopo ripícola do Transepto 2 – *Habitat 91E0* Florestas aluviais de Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior*. No Transepto 1, detectou-se a regeneração natural de quercíneas ao nível do estrato arbustivo, nomeadamente de Carvalho-cerquinho e Sobreiro, no biótopo matagal.

As comunidades vegetais da área de estudo encontram-se bastante alteradas relativamente à etapa clímax, devido à forte pressão agrícola e às monoculturas florestais de pinheiro e eucalipto. As espécies florísticas mais interessantes encontram-se associadas à galeria ripícola ou ao sub-coberto.

Ao nível da avifauna, verificou-se alguma homogeneidade dos valores de Riqueza Específica entre os Transeptos 1 e 2, uma vez que as espécies que ali se encontram são relativamente comuns e de cariz algo generalista. O Índice de Diversidade é moderado.

Ao nível da herpetofauna a área mais rica corresponde ao Transepto 2, com especial relevância nas imediações da Ribeira da Figueira.

Relativamente aos mamíferos, o mosaico matagal/agrícola/inculto existente no Transepto 1, é aparentemente o mais rico, tendo sido encontradas 4 espécies, de distribuição alargada a nível nacional.

O Transepto 3, composto exclusivamente por floresta de produção de eucalipto, não apresenta grande relevância conservacionista, sendo a sua comunidade muito incipiente.

De uma forma geral, os resultados obtidos, encontram-se concordantes com os obtidos na Campanha de Referência, tendo na maioria dos casos sido detectadas mais espécies. Nas próximas campanhas de monitorização, serão obtidos mais dados que permitirão continuar a caracterização da comunidade presente na área de estudo, assim como a extensão dos impactes e do efeito de repulsa que a execução da nova via poderá originar.

	<p>MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL</p> <hr/> <p>IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR</p>	
---	---	---

ANEXO I

CRONOGRAMA DE MONITORIZAÇÕES

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Tabela AI.1 – Cronograma de Monitorizações

Sistemas Ecológicos	1º Ano				2º Ano		
	1.ª C		2.ª C		3.ª C		4.ª C
Flora	Abr	Mai/Jun	Set/Out		Mar/Abr	Mai/Jun	Set/Out
Amfíbios	Abr	Mai	Set/Out		Mar/Abr	Mai	Set/Out
Répteis	Abr	Mai/Jun	Set		Mar/Abr	Mai/Jun	Set
Aves	Abr	Mai/Jun	Set	Dez/Jan	Mar/Abr	Mai/Jun	Set
Mamíferos	Abr	Mai/Jun	Set/Out		Mar/Abr	Mai/Jun	Set/Out

	<p>MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL</p> <hr/> <p>IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR</p>	
---	---	---

ANEXO II

LISTAGEM DE ESPÉCIES DE FAUNA DETECTADAS

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Tabela AII.1 – Estatutos de Conservação, Instrumentos Legais e Ocorrência das Espécies de Herpetofauna Detectadas

Espécie	Nome comum	LVVP	IUCN	Ocorrência em Portugal Continental	Instrumentos Legais			
					Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats
Anfíbios								
<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde	LC	LC	Res	-	-	-	B-V
Répteis								
<i>Anguis fragilis</i>	Cobra-de-vidro	LC	-	Res	III	-	-	-
<i>Mauremys leprosa</i>	Cágado-mediterrânico	LC	-	Res	II	-	-	B-IV
<i>Natrix maura</i>	Cobra-de-água-viperina	LC	-	Res	III	-	-	-
<i>Psammotromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato	LC	-	Res	III	-	-	-

Legenda: **LVVP** – Estatuto de Conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ed. 2005); **IUCN** – Estatuto de Conservação segundo a International Union for Conservation of Nature (critérios de 2001, excepto quando indicado); **Berna, Bona, CITES** – inclusão da espécie nos diferentes anexos das Convenções; **Directiva Aves/Habitats** – inclusão da espécie nos diferentes anexos do Decreto-Lei 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LC** – Pouco Preocupante; **Res** – Residente.

Tabela AII.2 – Estatutos de Conservação, Instrumentos Legais e Ocorrência das Espécies de Aves Detectadas

Espécie	Nome comum	LVVP	IUCN	Ocorrência em Portugal Continental	Instrumentos Legais			
					Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats
<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	LC	LC	Res	II	II	IIA	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarroxo	LC	LC	Res	II	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	LC	LC	Res	II	-	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão	LC	LC	Res	II	-	-	-
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo	LC	LC	Res	II	II	-	-
<i>Columba livia domestica</i> ⁽¹⁾	Pombo-doméstico	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	LC	LC	Res	-	-	-	D
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	LC	LC	Res/Vis	II	II	-	-

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Tabela AII.2 – Estatutos de Conservação, Instrumentos Legais e Ocorrência das Espécies de Aves Detectadas (Continuação)

Espécie	Nome comum	LVVP	IUCN	Ocorrência em Portugal Continental	Instrumentos Legais			
					Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	NA	-	NInd**	-	-	C	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro	LC	LC	Res	II	II	IIA	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	LC	LC	Res	III	-	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	LC	LC	Res	-	-	-	D
<i>Hyppolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	LC	LC	MigRep	II	II	-	-
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	LC	LC	Res/Vis	II	-	-	-
<i>Parus ater</i>	Chapim-carvoeiro	LC	LC	Res	II	-	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	LC	LC	Res	II	-	-	-
<i>Parus major</i>	Chapim-real	LC	LC	Res	II	-	-	-
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum	LC	LC	Res	-	-	-	-
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Felosinha-ibérica	LC	-	MigRep	II	II	-	-
<i>Picus viridis</i>	Peto-verde	LC	LC	Res	II	-	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	LC	LC	Res	II	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	LC	LC	Res	III	-	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	LC	LC	Res	II	II	-	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta	LC	LC	Res	II	II	-	-
<i>Sylvia undata</i>	Felosa-do-mato	LC	LC	Res	II	-	-	A-I
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	LC	LC	Res	II	-	-	-
<i>Turdus merula</i>	Melro	LC	LC	Res	III	II	-	D

Legenda: **LVVP** – Estatuto de Conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ed. 2005); **IUCN** – Estatuto de Conservação segundo a International Union for Conservation of Nature (critérios de 2001, excepto quando indicado); **Berna, Bona, CITES** – inclusão da espécie nos diferentes anexos das Convenções; **Directiva Aves/Habitats** – inclusão da espécie nos diferentes anexos do Decreto-Lei 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei 49/2005, de 24 de Fevereiro; ⁽¹⁾ – Espécie doméstica; **LC** – Pouco Preocupante; **NA** – Não Aplicável; **Res** – Residente; **Res/Vis** – Indivíduos residentes e visitantes; **NInd**** - Não indígena com nidificação provável ou confirmada; **MigRep** – Migrador reprodutor.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
	IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	

Tabela AII.3 – Estatutos de Conservação, Instrumentos Legais e Ocorrência das Espécies de Mamíferos Detectadas

Espécie	Nome comum	LVVP	IUCN	Ocorrência em Portugal Continental	Instrumentos Legais			
					Berna	Bona	CITES	Directiva Aves/Habitats
<i>Crocidura russula</i>	Musaranho-de-dentes-brancos	LC	LC	Res	III	-	-	-
<i>Martes foina</i>	Fuinha	LC	LR/Ic ¹	Res	III	-	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	NT*	LR/Ic ¹	Res	-	-	-	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquilo	LC	NT	Res	III	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	LC	LC	Res	-	-	-	D

Legenda: **LVVP** – Estatuto de Conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ed. 2005); **IUCN** – Estatuto de Conservação segundo a International Union for Conservation of Nature (critérios de 2001, excepto quando indicado); **Berna, Bona, CITES** – inclusão da espécie nos diferentes anexos das Convenções; **Directiva Aves/Habitats** – inclusão da espécie nos diferentes anexos do Decreto-Lei 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LC** – Pouco Preocupante; **NT** - Quase Ameaçado; **Res** – Residente.

	<p>MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL</p> <hr/> <p>IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR</p>	
---	---	---

ANEXO III

BIBLIOGRAFIA

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR	
---	--	---

ALFA (Associação Lusitana de Fitossociologia) 2006. Habitats Naturais (Caracterização) – Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão – Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Vol. II (Valores Naturais). Instituto da Conservação da Natureza.

Bibby, C; Burguess N. & Hill D. 1992. *Bird census techniques*. Academic Press, New York.

Braun-Blanquet, J. 1932. Plant Sociology. *The study of plant communities (Reprint 1983)*. Koeltz Scientific Books.

Brown, R.W. Lawrence, M.J. & Pope, J. 2004. *Animals tracks, trails & signs*. Hamlyn Guide. London.

Cabral, M.J. (coord.) Almeida, J. Almeida, P.R. Dellinger, T. Ferrand de Almeida, N. Oliveira, M.E. Palmeirim, J.M. Queiroz, A.I. Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds) 2005. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. ICN. Lisboa.

Castroviejo *et al.* (EDS.) 1986-2001. *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vols. I-VIII, XIV. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.

Costa, H. Araújo, A. Farinha, JC. Poças, M. & Machado, A. 2000. *Nomes Portugueses das Aves do Paleártico Ocidental*. Assírio & Alvim. Lisboa.

Ferrand de Almeida, N. Ferrand de Almeida, P. Gonçalves, H. Sequeira, F. Teixeira, J. & Ferrand de Almeida, F. 2001. *Anfíbios e Répteis de Portugal*. FAPAS. Porto.

Lars Svensson, Killian Mullarney, Dan Zetterström, Peter J. Grant, 1999, Collins Bird Guide: The Most Complete Guide to the Birds of Britain and Europe, HarperCollins.

	MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL	
IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR		

Macdonald, D. & Barret, P. 2001. *Mamíferos de Portugal e da Europa*. FAPAS, Porto.

Rabaça, J.E. 1995. *Métodos de Censos de Aves: Gerais, Pressupostos e Princípios de Aplicação*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

Tellería, J.L. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Editorial Raices. Madrid.

	<p>MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS 1.ª CAMPANHA SEMESTRAL</p> <hr/> <p>IC3: TOMAR – AVELAR SUL – LOTE 1 SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR</p>	
---	---	---

ANEXO IV

POTENCIAIS ÁREAS DE CRIAÇÃO E NIDIFICAÇÃO

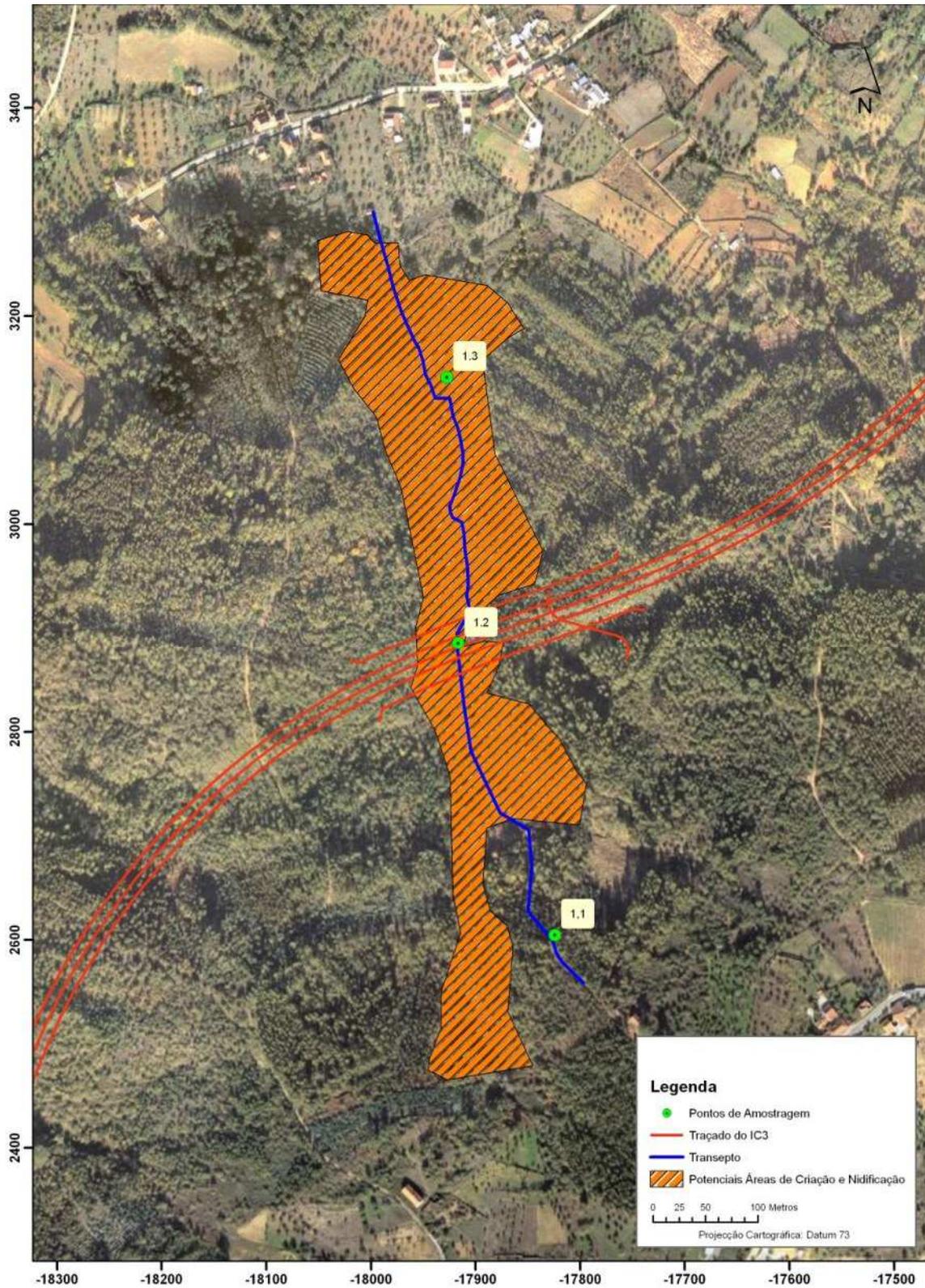


Figura AIV.1 – Potenciais áreas de criação e nidificação detectadas nas imediações do Transecto 1.

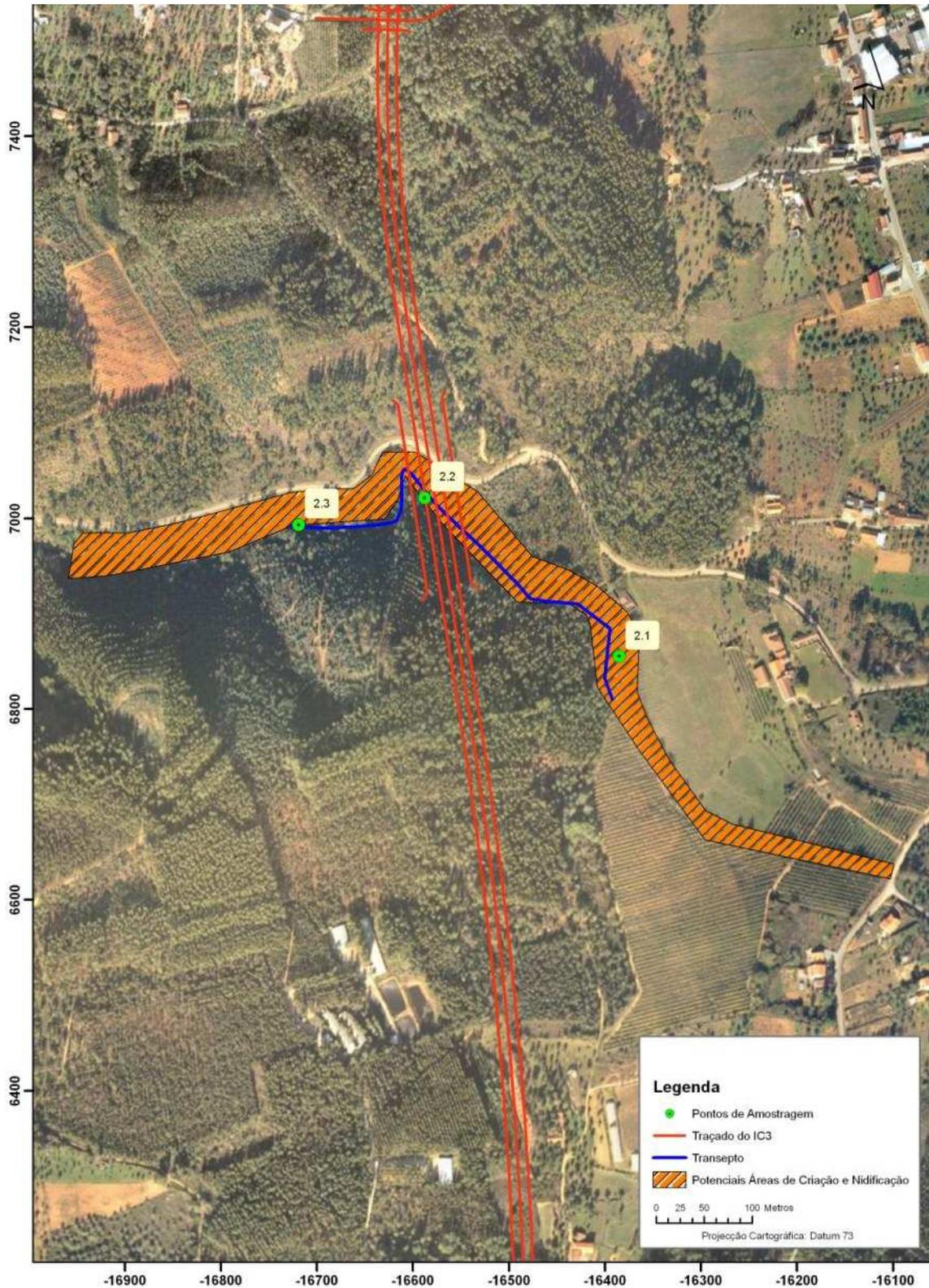


Figura AIV.2 – Potenciais áreas de criação e nidificação detectadas nas imediações do Transecto 2.

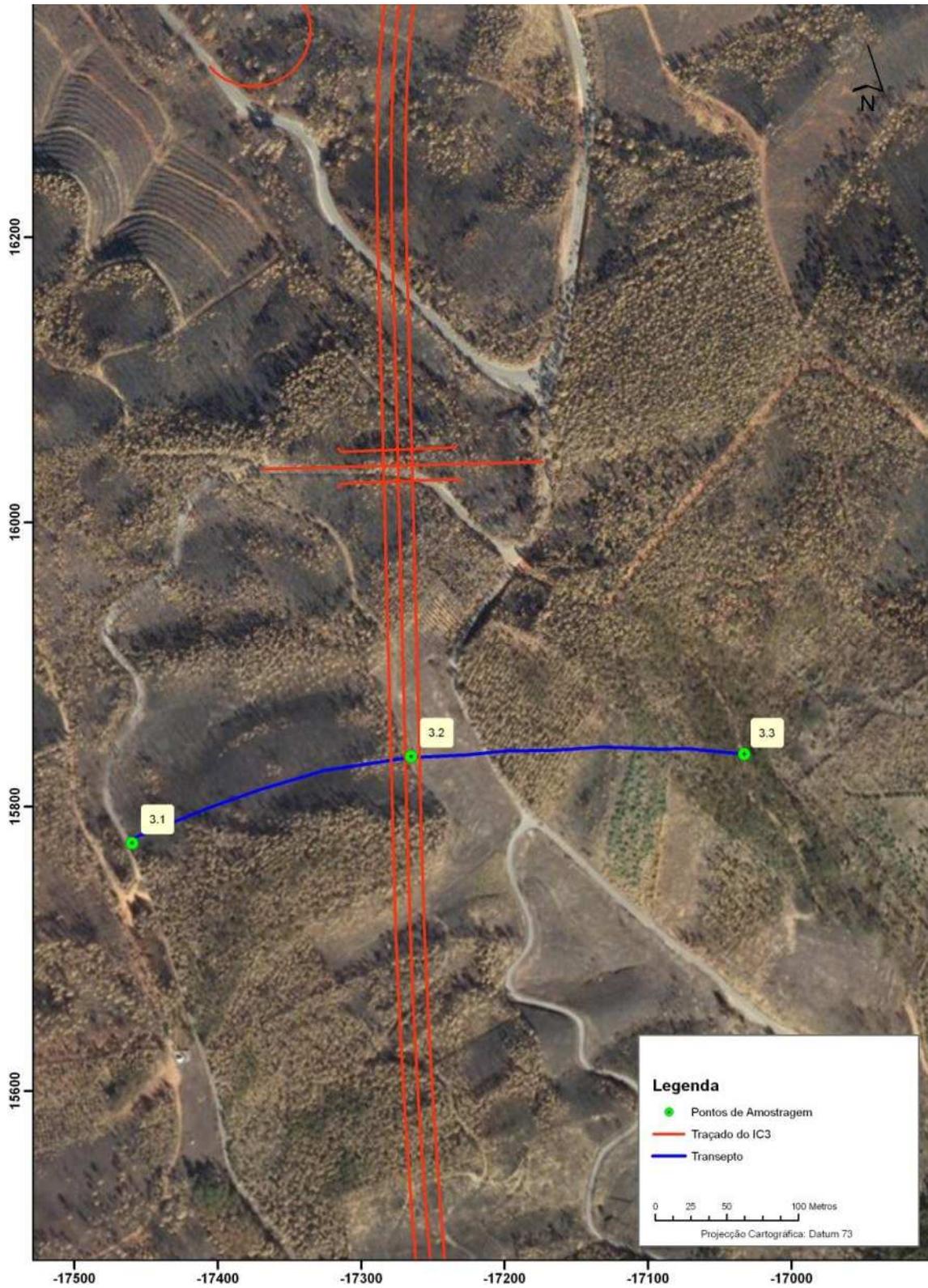


Figura AIV.3 – Não foram detectadas quaisquer potenciais áreas de criação e nidificação nas imediações do Transecto 3.