

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

Relatório de Monitorização Ambiental 2012

IP4/Fortunho: Sublanço D0

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

ÍNDICE

I. - INTRODUÇÃO	3
a) Identificação e objetivos da monitorização objeto do Relatório de Monitorização	3
b) Âmbito do Relatório de Monitorização (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização)	3
c) Enquadramento legal	4
d) Apresentação da estrutura do relatório	4
e) Autoria técnica do relatório	4
II. - ANTECEDENTES	4
a) Referência ao EIA, à DIA, ao plano geral de monitorização apresentado no RECAPE, a anteriores Relatórios de Monitorização e a anteriores decisões da Autoridade de AIA relativas a estes últimos..	4
b) Referência à adoção das medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização. Eventual relação da calendarização da adoção destas medidas em função dos resultados da monitorização	7
c) Referência a eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização.....	9
III. – DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	9
IV. – RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	9
V. – CONCLUSÕES.....	10
a) Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização	10
b) Proposta de novas medidas de mitigação e/ou de alteração ou desativação de medidas já adotadas	10
c) Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros Relatórios de Monitorização	10
VI. – ANEXOS	12

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

I. - INTRODUÇÃO

a) Identificação e objetivos da monitorização objeto do Relatório de Monitorização

O presente documento constitui um resumo das medidas de minimização adotadas durante o quinto ano de exploração da via, assim como uma análise das informações constantes no Relatório de Monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos elaborado para a 10ª campanha referente ao período entre Outubro de 2011 a Março de 2012, no âmbito da monitorização de impactes causados pela exploração do Sublanço D0: IP4/ Fortunho (Anexo II – Esboço Corográfico), que faz parte do Lanço: Chaves (Fronteira) / Vila Real (IP4), do Itinerário Principal nº3 (IP3), estando integrado, por isso, na concessão SCUT do Interior Norte, que estabelece a ligação entre Chaves (Fronteira) e Viseu (IP5) (Anexo I – Planta de Localização).

Com a apresentação deste relatório pretende-se avaliar a eficácia do programa de monitorização, que tem como principais objetivos:

- fazer uma monitorização dos elementos mais sensíveis de modo a avaliar o im_pacte efetivo do projeto;
- assegurar que as medidas preconizadas e postas em prática são eficazes e permitem reduzir os impactes identificados;
- se for necessário, em função dos resultados das medidas adotadas, avaliar medidas de minimização ou de compensação dos impactes complementares.

b) Âmbito do Relatório de Monitorização (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização)

Ao longo da fase de exploração, e tal como previsto no Programa de Monitorização aprovado, foram efetuadas campanhas de monitorização referentes aos Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Fatores Biológicos e Ecológicos, cujos resultados e respetivos relatórios foram analisados nos Relatórios de Monitorização precedentes.

Durante o quinto ano da fase de exploração, período no qual se inclui o presente relatório foi efetuada uma campanha de monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos (outono/inverno 2012) no Vale do Rio Felgueiras.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

c) Enquadramento legal

O presente Relatório de Monitorização segue a estrutura indicada no Anexo V (Estrutura do Relatório de Monitorização) da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

d) Apresentação da estrutura do relatório

Apresenta-se, seguidamente, o resumo deste relatório considerando-se, para além desta Introdução, as seguintes secções:

- Antecedentes;
- Descrição dos Programas de Monitorização;
- Resultados dos Programas de Monitorização;
- Conclusões;
- Anexos.

e) Autoria técnica do relatório

O presente Relatório de Monitorização foi elaborado pela empresa responsável pela operação e manutenção do IP3/A24, OPERSCUT, procedendo-se a uma compilação das medidas de minimização adotadas para este período da fase de exploração, bem como um resumo das conclusões do Relatório de Monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos (que se apresenta no anexo IV) elaborados pela empresa ECOVISÃO.

II. - ANTECEDENTES

a) Referência ao EIA, à DIA, ao plano geral de monitorização apresentado no RECAPE, a anteriores Relatórios de Monitorização e a anteriores decisões da Autoridade de AIA relativas a estes últimos

O projeto em análise integrado no Itinerário principal n.º3 (IP3), foi objeto de Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Lanço D/E: Chaves (Fronteira) / Vila Real (IP4), que seguiu para processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA, n.º 831) que se iniciou a 7 de janeiro de 2002.

A conformidade do projeto foi dada a 7 de março de 2002, após a entrega do Aditamento solicitado pela Comissão de Avaliação (CA) através do seu ofício n.º 100349, de 1 de fevereiro de 2002.

Iniciou-se, então, a Consulta Pública que decorreu de 26 de março de 2002 a 23 de maio de 2002, tendo a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) sido emitida a 30 de agosto de 2002, encerrando o processo de AIA, na sequência do Relatório da Consulta Pública e do Parecer da CA emitidos, respetivamente, em junho de 2002 e em julho de 2002.

Em outubro de 2003, foi apresentado ao Instituto do Ambiente, um Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) do troço que corresponde aos 2,8Km localizados mais a sul do Lanço 2, da Solução 4 aprovada, e o qual se denomina de Sublanço D0: IP4/ Fortunho.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

A 4 de dezembro de 2003 foi emitido o parecer da Comissão de Avaliação, onde se concluiu pela não conformidade do Projeto de Execução com a DIA.

No seu seguimento, procedeu-se à reformulação do Projeto de Execução e posterior elaboração de um RECAPE, tendo como objetivo integrar todos os comentários referidos no parecer, de modo a obter a conformidade do Projeto de Execução com a DIA, o que sucede em maio de 2004, com o parecer da CA dando a Conformidade Ambiental ao Projeto de Execução.

Na DIA encontram-se especificados os diferentes programas de monitorização a implementar, nomeadamente no respeitante às medidas preconizadas no EIA e aprovadas pela DIA e às medidas determinadas pela DIA, referentes ao Sublanço alvo deste relatório.

No RECAPE do Sublanço D0 foi, então, apresentado o Plano Geral de Monitorização para esse Sublanço, sendo que posteriormente, no âmbito da elaboração das respostas ao parecer da Comissão de Avaliação do RECAPE, se procedeu à reformulação do Plano de Monitorização da Qualidade da Água para a fase de exploração.

Foram remetidos ao Instituto do Ambiente os relatórios referentes à monitorização ambiental efetuada durante a construção do Sublanço D0.

No âmbito da fase de exploração foram emitidos relatórios de monitorização (janeiro de 2008, fevereiro de 2009, março 2010 e março 2012), sendo que o presente documento abrange a monitorização ambiental efetuada no último semestre do quinto ano de exploração da via.

a.1) Plano geral de monitorização referido na DIA, para a fase de exploração

No que diz respeito à monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos, durante a fase de exploração, a DIA não apresentava diretrizes para a implementação do mesmo.

a.2) Plano geral de monitorização apresentado no RECAPE e posteriormente reformulado, tendo em vista uma resposta ao parecer da Comissão de Avaliação do Sublanço D0

O Plano geral de monitorização, apresentado no RECAPE e referido na DIA, foi elaborado para os descritores Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Fatores Biológicos e Ecológicos.

Para o período em análise (quinto ano da fase de exploração) apenas se preconizava a monitorização do descritor Fatores Biológicos e Ecológicos.

Monitorização dos Sistemas Ecológicos

➤ Parâmetros a monitorizar:

Flora e vegetação - Presença/ausência; Nº de indivíduos (acima de determinado porte); Densidade e altura da vegetação; Medidas de abundância e dominância; Grau de cobertura de cada estrato; Relação entre a diversidade e a abundância das espécies típicas ou não típicas desse habitat.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

Fauna - N.º de indivíduos; Medidas de abundância; No caso da Avifauna serão determinados os Índices de Abundância; No que diz respeito à Herpetofauna serão determinados Índices de Raridade a nível local, regional e nacional; Para os Mamíferos será determinada a riqueza das comunidades mamológicas.

➤ Locais:

Margens e envolvente do rio Felgueiras.

➤ Técnicas e métodos de análise:

- Levantamento da Flora e Vegetação:

- Durante o trabalho de campo são identificadas as principais formações vegetais existentes em cada uma das áreas de estudo, procedendo-se à identificação das espécies no local e à colheita de espécimes, caso haja necessidade, para posterior identificação em laboratório. Para a identificação das espécies são utilizadas técnicas de identificação botânica, nomeadamente lupa binocular e chaves dicotómicas, sendo necessário recorrer a pessoal especializado. A monitorização deverá, tanto quanto possível, ser levada a cabo sempre pela mesma pessoa. A observação da estrutura e características da comunidade florística é datada e registada fotograficamente.

- Levantamento Faunístico:

- Macroinvertebrados Aquáticos: amostragem ativa, com uma rede de mão, e preservação até posterior identificação;
 - Macroinvertebrados Terrestres: instalação de armadilhas tipo “Pit-fall”, para posterior identificação das espécies;
 - Ictiofauna: captura por pesca elétrica, que permite obter amostras da população estatisticamente significativas num espaço de tempo limitado;
 - Herpetofauna: buscas dirigidas, sendo apenas aferida a presença/ausência das espécies (georreferenciação com GPS);
 - Avifauna: contagens pontuais para estimar as densidades das espécies mais comuns presentes (georreferenciação com GPS);
 - Mamofauna (grupo mais difícil de monitorizar, dadas as dificuldades inerentes à sua deteção): amostragem por recurso a estações de cheiro, dirigido aos carnívoros; Amostragem com recurso a armadilhas tipo “Sherman”, dirigido especificamente aos micromamíferos (já devidamente autorizadas pelo ICN); Percursos realizados a pé, de modo a registar sinais de presença deixados pelos mamíferos.
- Medidas de gestão ambiental:
- A maioria dos impactes diretos e indiretos, que dizem respeito à Flora e à Vegetação, devem-se à manutenção dos taludes. Para reduzir os riscos associados (incêndios, ...), dever-se-á

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

proceder à correta manutenção destes, com vistorias associadas, através do corte manual ou mecânico da vegetação e limpeza dos mesmos.

Relativamente à Fauna, no caso de se verificarem impactes significativos nas populações e nos respetivos equilíbrios ecológicos, serão desenvolvidas as metodologias adequadas (adaptação das PH, manutenção das vedações, ...) a fim de melhorar a permeabilidade transversal e, caso necessário, restaurar os locais de reprodução e/ou nidificação. Será efetuada uma inspeção-geral ao estado das vedações, uma vez por ano, embora durante a realização das operações de manutenção da vegetação e taludes seja sempre verificado o estado das vedações de uma forma mais pontual.

➤ Periodicidade dos relatórios de monitorização:

Serão elaborados relatórios anuais de monitorização nos primeiros cinco anos de exploração da via, e em função dos resultados, será decidida a necessidade ou não da sua continuação e respetiva periodicidade.

b) Referência à adoção das medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização. Eventual relação da calendarização da adoção destas medidas em função dos resultados da monitorização

Seguidamente, apresentam-se algumas das medidas de gestão ambiental adotadas durante a fase de exploração, tendo em vista a minimização dos impactes previstos.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

IMPACTES PREVISTOS	MEDIDAS IMPLEMENTADAS
Obstrução dos cursos de água Contaminação do meio hídrico Erosão do solo com encaminhamento de material sólido para as linhas de água	➤ Limpeza regular dos órgãos de drenagem.  ➤ Manutenção das espécies plantadas com substituição de exemplares enfermos sempre que necessário. ➤ Manutenção da vegetação dos taludes apenas com recurso a cortes mecânicos e manuais. 
Risco de atropelamento de fauna selvagem e doméstica	➤ Manutenção das Vedações. 

Desde o início da fase de exploração que as medidas referidas na tabela acima, são efetuadas periodicamente, de acordo com as verificações previstas em impressos/check-lists de que se anexam alguns para exemplo (**Anexo III**).

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

Nesse sentido, uma vez por ano, no caso da limpeza de órgãos de drenagem e inspeção da vedação, são efetuadas as operações de reparação/limpeza mais relevantes, ao longo de toda a via. No entanto, tanto no âmbito da realização das patrulhas diárias, como no caso da realização das inspeções a muros, taludes, sinalização vertical, caso seja detetada alguma situação anómala no bom estado/funcionamento das estruturas de drenagem, vedações e vegetação, procede-se de imediato à sua correção.

c) Referência a eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização

No período temporal que enquadra este Relatório de Monitorização não se registaram reclamações relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização.

III. – DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

O programa de monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos, referente ao quinto ano da fase de exploração desta infraestrutura rodoviária encontra-se descrito no relatório apresentado em anexo (**Anexo IV**).

Refira-se no entanto que o mesmo seguiu o estipulado no RECAPE.

➤ Fatores Ecológicos e Biológicos

A monitorização deste descritor ambiental permite observar o grau de afetação da flora e fauna, bem como aferir a eficácia das medidas adotadas ou prever a aplicação de novas medidas.

O Relatório referente à 10ª campanha de monitorização (Outono/Inverno de 2011-12), apresenta-se em anexo (**Anexo IV**)

IV. – RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Em anexo, inserido no relatório referente ao descritor ambiental em estudo, da responsabilidade da empresa encarregue da realização das campanhas, encontram-se os resultados obtidos aquando da realização da campanha de monitorização.

É efetuada também uma interpretação desses resultados e a sua avaliação face aos critérios definidos aquando da implementação do programa de monitorização.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

V. – CONCLUSÕES

a) Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização

➤ **Fatores Ecológicos e Biológicos**

Da análise dos resultados verifica-se que a qualidade ambiental tem vindo a aumentar, o que demonstra a eficácia das medidas adotadas no âmbito da exploração da via.

Deste modo, considera-se que a área afetada pelo atravessamento do Rio Felgueiras se encontra em recuperação (tendência que se tem vindo a acentuar nas últimas campanhas).

No que diz respeito à fauna, verifica-se a utilização das passagens para a fauna por parte dos vertebrados pertencentes a várias espécies. Verifica-se ainda que a taxa de atropelamentos registada apresenta valores reduzidos.

Refira-se também que em relação aos valores do Índice Biótico Belga (IBB), determinados ao longo das várias campanhas demonstram que tem havido uma manutenção da qualidade da água (classe II), valores esses causados pelas atividades agrícolas que se têm mantido na área, antecedendo mesmo a fase de construção e exploração da via.

b) Proposta de novas medidas de mitigação e/ou de alteração ou desativação de medidas já adotadas

Não se propõem novas medidas de minimização para além das medidas propostas no RECAPE.

Tal como já foi referido anteriormente, ao longo da fase de exploração são mantidos os procedimentos de verificação/inspeção de órgãos de drenagem, vedações, vegetação, com vista à correção/prevenção de situações anómalas que possam causar impacto ambiental nos vários descritores ambientais, nomeadamente fatores ecológicos e biológicos e recursos hídricos.

c) Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros Relatórios de Monitorização

Neste momento, e tendo sido efetuadas campanhas de monitorização durante os cinco primeiros anos de exploração da via, após o que e tal como se encontra previsto nos documentos ambientais, em função dos resultados deveria ser avaliada a necessidade ou não de se prosseguir com a monitorização.

Desta forma, considera-se que tendo em conta as conclusões do Relatório de Monitorização em anexo, bem como dos precedentes, se propõe o término da mesma, e considera-se assim que a mesma apenas deverá ser retomada no caso de alterações no projeto ou incrementos significativos de tráfego na via, que representem uma variação nas características inicialmente avaliadas do projeto.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

Também que no que diz respeito aos restantes descritores alvo de monitorização (Recursos Hídricos e Qualidade das Água, Qualidade do Ar), e tal como foi indicado nos Relatórios de Monitorização anteriores, apenas se prevê a realização de novas campanhas, no caso de reclamações, ou de alterações de condições de volume de tráfego (no caso da Qualidade do Ar, se verifique um aumento de 50%, do tráfego observado na campanha de 2008) ou de projeto.

No caso específico das Monitorizações do Ambiente Sonoro prevêem-se monitorizações quinquenais, caso entretanto não se tenham verificado alterações ao nível da fonte ou na envolvente do projeto que façam prever agravamento dos níveis sonoros sentidos nos recetores sensíveis e não tenham ocorrido reclamações, tal como recomendado no documento “Notas técnicas para relatórios de monitorização de Ruído - Fase de obra e fase de exploração”, (APA, Novembro 2009).

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

ANEXOS

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

ANEXOS

ANEXO I

■ Planta de Localização

A 24 / IP 3

AUTO-ESTRADA DO INTERIOR NORTE



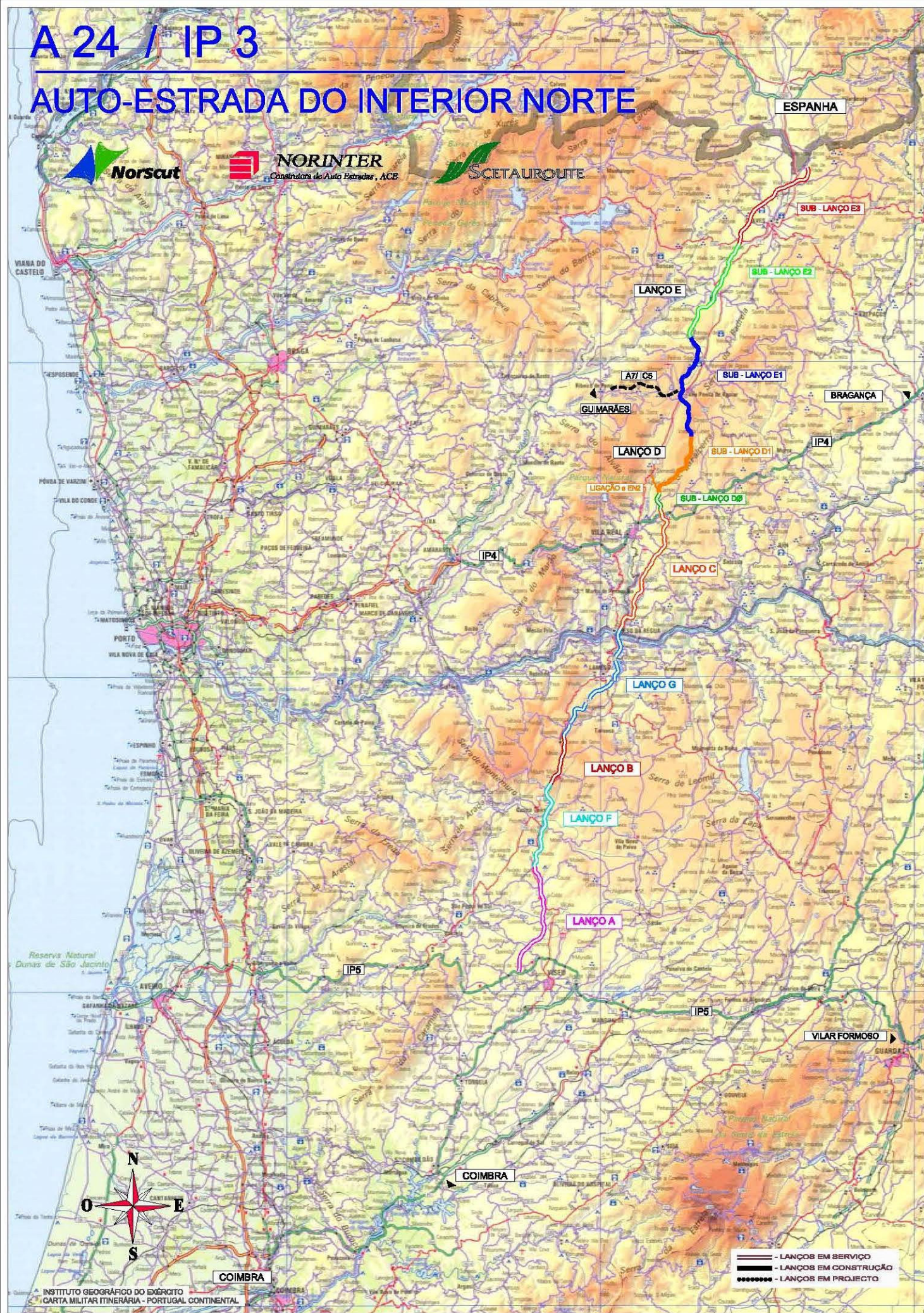
Norscut



NORINTER
Construtora de Auto Estradas, ACE



SCETAURROUTE



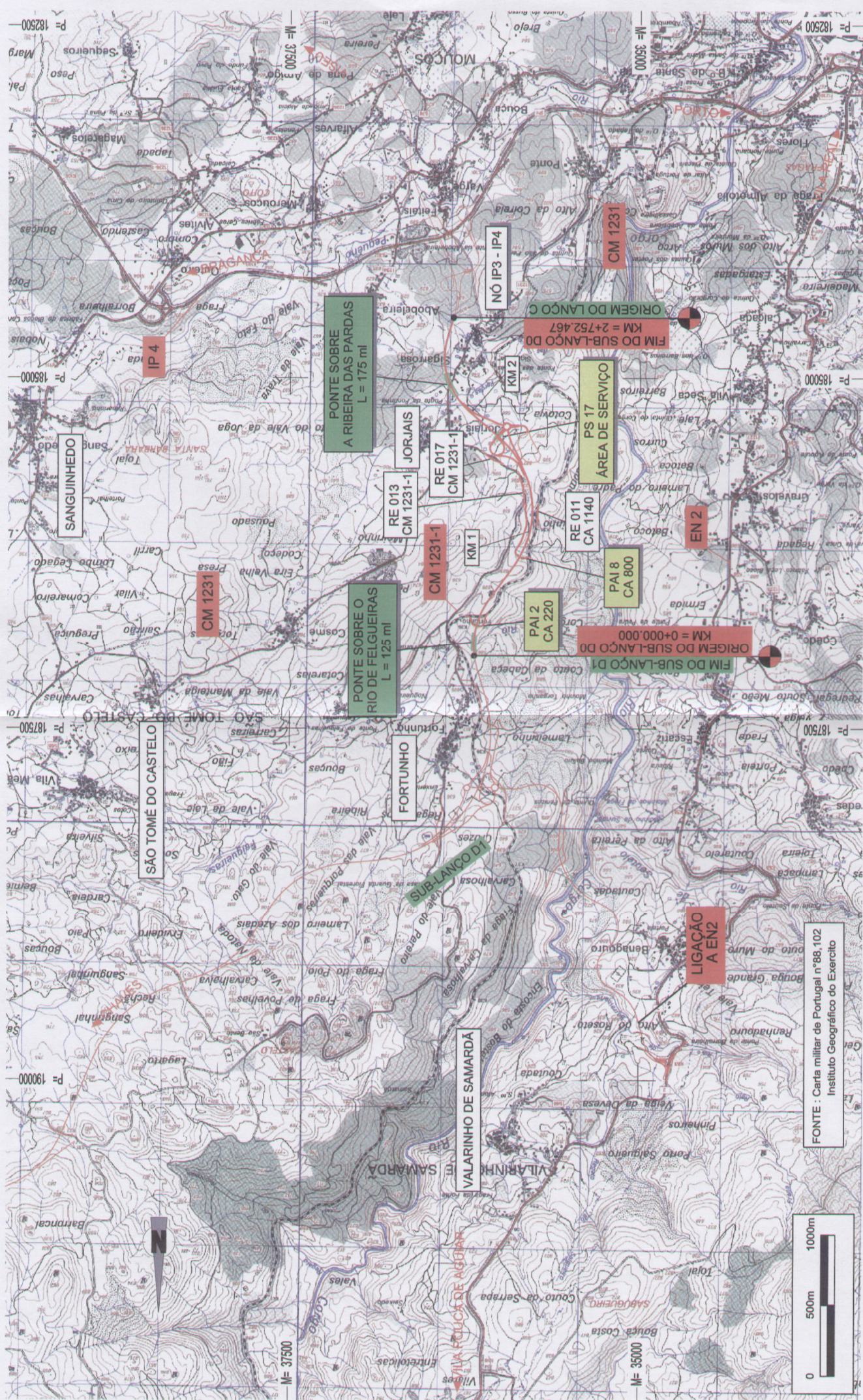
— LANÇOS EM SERVIÇO
- - - LANÇOS EM CONSTRUÇÃO
..... LANÇOS EM PROJECTO

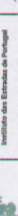
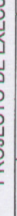
RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

ANEXOS

ANEXO II

- Esboço Corográfico e Planta com a localização dos pontos a monitorizar



					ESBOÇO COROGRÁFICO FOLHA Nº 1/1	[D 0] ____ ____	[Z Z] ____ ____	[G E _ R _ A _ L] ____ ____	[E C 0 0 1] ____ ____	[2 A] ____ ____	[- - -] ____ ____					
												PROJECTO DE EXECUÇÃO	[P E] ____ ____	[- - - - -] ____ ____	[D T] ____ ____	[S C T] ____ ____
PROJECTO DE EXECUÇÃO						INDICE	DATA	MODIFICAÇÃO				ORIGEM	Verificado por	Aprovado por		
						0A	04/11/02	Estabelecimento do projecto de execução				CHS	JEM	ELV	DPS	
						2A	08/12/03	Modificação do perfil longitudinal				DEG	NAM	FLV	DPS	

●

MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

■

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

■

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

■

MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES ECOLÓGICOS

■

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

■

MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE DESCARGA DA PLATAFORMA DO IP3

—

PROJECTO

—

ÁREA DE ESTUDO

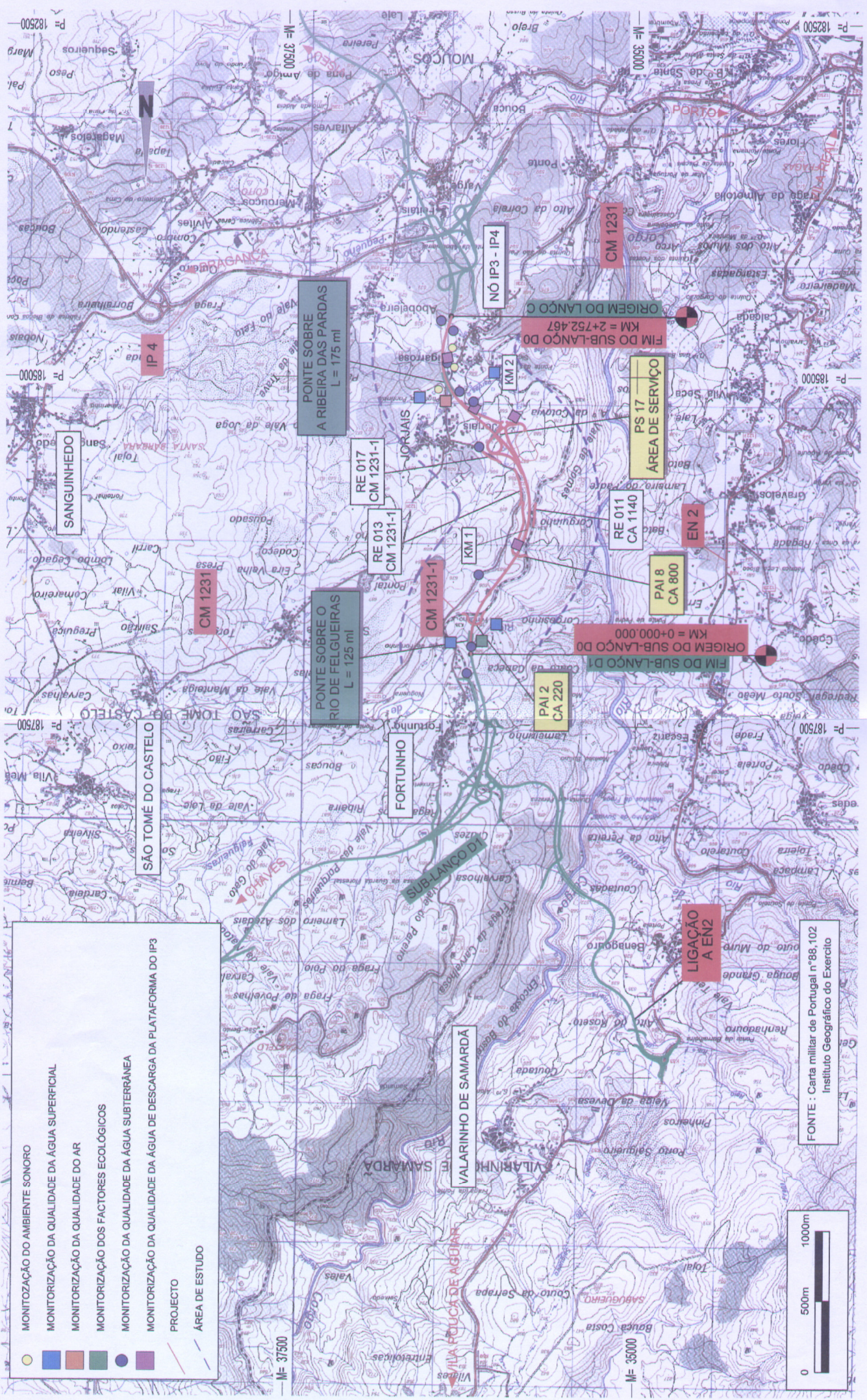
0

500m

1000m

FONTE : Carta militar de Portugal n°88,102

Instituto Geográfico do Exército



EP Estradas de Portugal, E.P.E. Norscut NORINTER Construtora de Auto Estradas, ACE SCETAURQUITE		PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DA FASE DE EXPLORAÇÃO				FOLHA Nº 1/1															
PROJECTO DE EXECUÇÃO		INDICE		DATA		MODIFICAÇÃO															
		0A		23/05/05		Primeira Emissão															
		D 0		Z Z		P D M F E		E C 0 0 1				0 A		-		-		-		-	
		Longo		Data		Notificação da Data		Identificação do Documento				Isolado		Estado							
				P E		-		-		-		-		D T		S C T					
				Fase		Norma BP						Conceção		Emissor							
												S C T									
														Origem				Verificado		Aprovado	
														Desenhador				Engenheiro		por	
														VIC				SAM			

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

ANEXOS

ANEXO III

■ Exemplos de Fichas de Verificação

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A. 	Drenagem Longitudinal de Superfície IMPRESSO FICHA DE INSPEÇÃO Data Preenchimento: ____ / ____ / ____	<i>Ref. PIA-02-1-V5</i> <i>Data aprovação do documento: 12.10.2011</i> PAG. ____ de ____
N.º: PT 2007/CEP.2901		

Ficha Nº _____		Tipo de Inspeção: ☐ Rotina ☐ Detalhada ☐ Excecional						Responsável pela Inspeção: _____					
Localização: ☐ N/S ☐ Nó _____ Ramo _____ ☐ S/N ☐ Plena Via Pki _____ + _____ PKf _____ + _____								Gerou ficha (s) de anomalia? ☐ Sim (Nº _____) ☐ Não					
Tipo	Constatação	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)
Valeta/ Meia-cana	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Caleira Sumidouro	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Vala	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Drenagem Obra de Arte/ Túnel	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Caixa/ Tampa/ Grelha	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Colector	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Obs.:													

Legenda: D – Direita E – Esquerda Qtd. – Quantidade Un. - Unidade



Operscut
Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.




N.º: PT 2007/CEP.2901

Vedações
IMPRESSO
FICHA DE INSPEÇÃO

Ref. PIA-02-5-V5

Data aprovação do documento: 12.10.2011

PAG. ___ de ___

Data Preenchimento: ___ / ___ / ___

Ficha Nº		Tipo de Inspeção: ☐ Rotina ☐ Detalhada ☐ Excecional										Responsável pela Inspeção:							
Localização:		☐ N/S ☐ Nó _____ ☐ S/N ☐ Plena Via _____		Ramo _____								Gerou ficha(s) de anomalia?							
				Pki		+		Pkf		+		☐ Sim (Nº _____) ☐ Não							
Características:		Altura da Rede _____		Nº de fiadas de arame farpado: Nível Superior _____		Nível Inferior _____													
Estado dos componentes																			
Tipo	Constatações	Foto(s)	IG	IA	Pki	Pkf	Ext. [m]	Foto(s)	IG	IA	Pki	Pkf	Ext. [m]	Foto(s)	IG	IA	Pki	Pkf	Ext. [m]
Rede	☐ Arame farpado danificado				+	+					+	+					+	+	
	☐ Rede Danificada				+	+					+	+					+	+	
	☐ Rede em falta				+	+					+	+					+	+	
	☐ Rede não enterrada				+	+					+	+					+	+	
	☐ Vegetação				+	+					+	+					+	+	
	☐ Verticalidade/esticamento				+	+					+	+					+	+	
Prumos	☐ Alinhamento defeituoso				+	+					+	+					+	+	
	☐ Danificado				+	+					+	+					+	+	
					+	+					+	+					+	+	
Portões	☐ Danificado				+	+					+	+					+	+	
	☐ Permite entrada na A24				+	+					+	+					+	+	
Observações gerais:																			

Legenda: IG – Índice de Gravidade (1 – 6) IA – Índice de Ação (A – F)

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D0

ANEXOS

ANEXO IV

- **Relatório de Monitorização dos Fatores
Biológicos e Ecológicos – ECOVISÃO**



**MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES
BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS
10.^a CAMPANHA
OUTONO / INVERNO 2011/12
(FASE DE EXPLORAÇÃO)**

**IP3 – SCUT INTERIOR NORTE
Sublanço D0: IP4/Fortunho**



Operscut
Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.

REVISÃO: 0

JUNHO DE 2012



	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Quadro 1 – Registo das revisões do presente Relatório

Data	Pág.	Ed./Rev.	Observações / Alterações
20/06/2012	---	1/0	Emissão do Relatório de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos – 10.ª Campanha – Outono / Inverno 2011-12 (Fase de Exploração)

Póvoa de Varzim, 20 de Junho de 2012,

Verificação Técnica:

Aprovação:

Pedro Martins
(Técnico Superior de Ambiente)

Ricardo Nogueira
(Chefe de Sector de Ambiente)

(Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.)

Aprovado:

OperScut, Operação e Manutenção de Estradas, S.A.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO) IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	
---	--	---

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	6
3.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM	6
3.2 - METODOLOGIA	9
3.2.1 - FLORA	9
3.2.2 - FAUNA	10
3.2.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS PARA A FAUNA”	11
3.2.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA	13
3.2.2.3 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA	13
3.3 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS	18
4 - APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	19
4.1 - FLORA	19
4.2 - FAUNA	24
4.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS PARA A FAUNA”	24
4.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA	25
4.2.3 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA	27
4.2.3.1 - MACROINVERTEBRADOS	27
4.2.3.2 - ICTIOFAUNA	29
4.2.3.3 - HERPETOFAUNA	30
4.2.3.4 - MAMOFAUNA	33
4.2.3.5 - AVIFAUNA	34
4.3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS	38
5 - CONCLUSÕES	42
5.1 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	43

ANEXOS

ANEXO I	– CRONOGRAMA DE MONITORIZAÇÕES
ANEXO II	– REGISTOS FOTOGRÁFICOS – PONTO DE AMOSTRAGEM
ANEXO III	– INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS DAS CAMPANHAS ANTERIORES
ANEXO IV	– BIBLIOGRAFIA

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO) IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	
---	--	---

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente Relatório de Monitorização insere-se no Plano Geral de Monitorização Ambiental, mais especificamente no Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos para a fase de exploração do IP3 – SCUT INTERIOR NORTE do Sublanço D0: IP4/Fortunho.

Este relatório pretende apresentar os resultados do acompanhamento semestral do projecto e sua zona de influência, estando em estudo os factores biológicos e ecológicos observados durante o período de Outono/Inverno de 2011-12.

O Plano de Monitorização tem como objectivos principais:

- Observar o grau de afectação da Flora e Fauna em relação aos impactes previstos e consequente sugestão de medidas de minimização, se aplicável;
- Verificar a eficácia das medidas de minimização, preconizadas no EIA, para a fase de exploração.

Para tal, procedeu-se ao acompanhamento dos elementos faunísticos e florísticos da zona de influência da via, com o objectivo de acompanhar a evolução destes durante a fase de exploração, a monitorização da mortalidade de vertebrados por atropelamento e colisão e a frequência de utilização das passagens sob a via, dando cumprimento ao solicitado no Plano Geral de Monitorização, mais especificamente no Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos para a fase de exploração, do sublanço D0: IP4/Fortunho.

1.2 - ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização da 10.ª campanha referente à fase de exploração, que decorreu no período compreendido entre os meses de Outubro de 2011 e Março de 2012, nos parâmetros e áreas de amostragem, situados nos locais previstos no respectivo Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, e referenciados na secção 3.1 do presente relatório.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

A presente campanha de monitorização tem como incidência, em termos de objecto de estudo:

- o acompanhamento e monitorização dos indicadores faunísticos descritos no RECAPE do Sublanço D0 (IP4/Fortunho);
- a caracterização da composição florística e acompanhamento da situação das comunidades vegetais incluídas na zona do traçado.

Até ao momento foram efectuados os trabalhos de monitorização dos factores Biológicos e Ecológicos segundo o cronograma constante no **Anexo I**.

1.3 - ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS

A área afectada pelo projecto localiza-se nas proximidades de locais com importância nacional e comunitária, nomeadamente o Parque Natural do Alvão e o Sítio Natura 2000 do Alvão-Marão.

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

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.

Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental.

Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de Novembro, que actualiza e reformula o Decreto-Lei nº 69/2000.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

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 n.º 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, elencadas nos diferentes anexos:

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

Convenção de Bona (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto n.º 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, constantes dos 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.º 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.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO) IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	
---	---	---

Directiva Aves (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 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.º 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.

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 do Relatórios de Monitorização. A estrutura do presente relatório pode ser consultada na *pág. i*.

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, 2.º, na Póvoa de Varzim.

2 - ANTECEDENTES

Para o desenvolvimento da presente campanha de monitorização, a que diz respeito o presente relatório, foi tido em conta o Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, que consta do Plano Geral de Monitorização Ambiental, que é parte integrante do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

A ligação rodoviária em análise foi objecto de estudos anteriores desenvolvidos ao nível do Estudo Prévio, iniciados em 1990. O Estudo Prévio foi, posteriormente, actualizado em 1998. Em 2001 foi realizado um novo Estudo Prévio para o Lanço: Chaves / Vila Real do IP3, dividido em três lanços:

- Lanço 1: Chaves / Nó com a EN103, com duas alternativas de traçado;
- Lanço 2: Nó com a EN103 / Vila Real (IP4), com quatro soluções de traçado;
- Lanço 3: Vila Real (Ligação ao IP4), com apenas uma alternativa de traçado.

Este Estudo Prévio inclui um Estudo de Impacte Ambiental, realizado pela Agri-Pro Ambiente, datado de Novembro de 2001, que foi submetido a processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Foi efectuado um Estudo de Impacte Ambiental para o Lanço: Chaves (Fronteira) / Vila Real (IP4), que seguiu para processo de Avaliação de Impacte Ambiental (nº 831), iniciado a 7 de Janeiro de 2002. A conformidade do projecto foi dada a 7 de Março de 2002, após a entrega do Aditamento solicitado pela CA, através do seu ofício n.º 100349, de 1 de Fevereiro de 2002.

A Consulta Pública decorreu de 26 de Março de 2002 a 23 de Maio de 2002. A DIA foi emitida a 30 de Agosto de 2002, encerrando, assim, o processo de AIA, na sequência do Relatório da Consulta Pública e do Parecer da Comissão de Avaliação emitidos, respectivamente, em Junho de 2002 e em Julho de 2002.

Em Outubro de 2003, foi apresentado ao Instituto de Ambiente, um Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução de um troço que corresponde aos 2,8 Km localizados mais a Sul do Lanço 2, da Solução 4 aprovada, e o qual se denomina de Sublanço DO: IP4 / Fortunho.

No seguimento do Procedimento de AIA, e para verificação da conformidade do Projecto de Execução (PE) com a DIA, o Instituto de Ambiente (IA), na qualidade de Autoridade de AIA, nomeou através do Ofício nº 010943, de 13/10/2003, a Comissão de Avaliação (CA) que tinha sido responsável pelo Procedimento de AIA realizado em fase de Estudo Prévio (EP).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Nessa data o IA e a CCDD-Norte procederam a alterações. A 4 de Dezembro de 2003 foi publicado o parecer da Comissão de Avaliação, segundo o qual ...a Comissão de Avaliação concluiu pela não conformidade do Projecto de Execução com a DIA, pelo que ao abrigo do nº5, do Artigo 28º, do Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, o Projecto de Execução deverá ser reformulado e o RECAPE revisto, devendo novamente ser apresentados ao Instituto do Ambiente para Avaliação.

No seu seguimento, procedeu-se à reformulação do Projecto de Execução e posterior elaboração do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução, tendo como objectivo integrar todos os comentários referidos no parecer, de modo a obter a conformidade do Projecto de Execução com a DIA.

As medidas de minimização, propostas no EIA e aprovadas pela DIA, no sentido de mitigar os efeitos negativos, para a fase de exploração deste sublanço são:

- Não recorrer a herbicidas, cortes, fogos controlados, entre outros, nas imediações das zonas mais sensíveis.
- Algumas passagens hidráulicas poderão ser sobredimensionadas com o intuito de assegurarem o seu atravessamento por animais de médio porte, tais como o lobo e o javali.
- Deve ser assegurada uma correcta manutenção do revestimento vegetal, substituindo em tempo útil os exemplares enfermos ou de deficiente desenvolvimento e evitando o crescimento de espécies infestantes.

3 - DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

A recolha da informação foi realizada no local de amostragem definido no Plano de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos (ver **Tabela 3.1**).

Tabela 3.1 – Ponto de amostragem e correspondentes coordenadas

Ponto de amostragem	Localização GPS
P1	41° 21'02,7" N 007° 42'04,4" W

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

Na **Figura 3.1** encontra-se ilustrada a localização do ponto de amostragem referente às margens e envolvente do Rio Felgueiras, a montante e jusante da área atravessada pelo IP3.

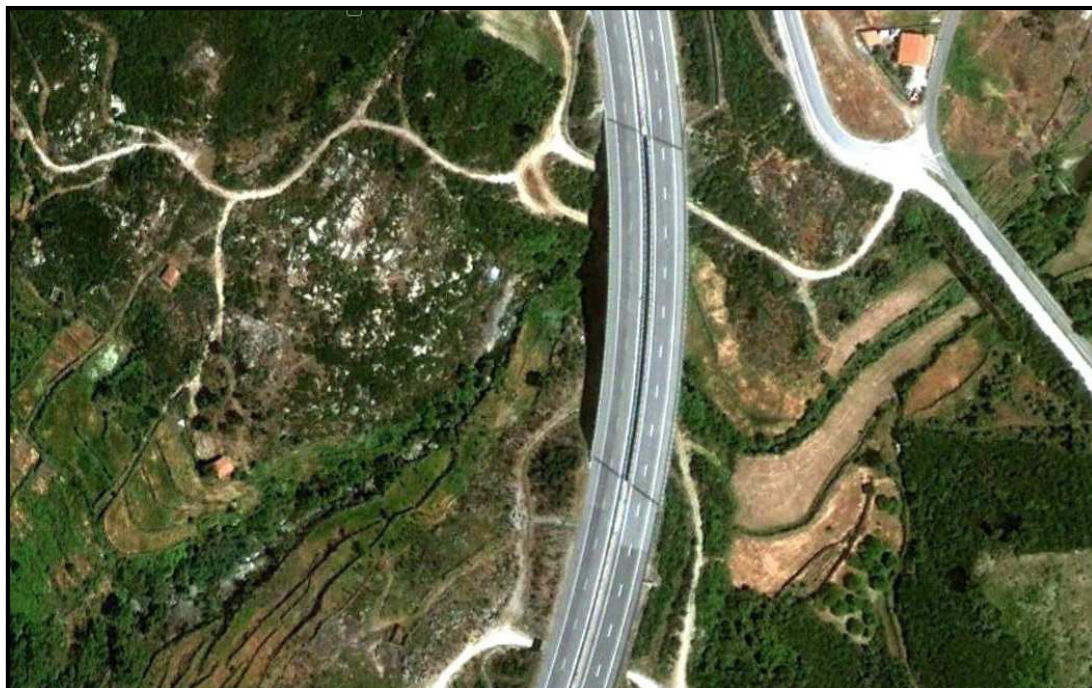


Figura 3.1 – Localização do ponto de amostragem do Viaduto sobre o Rio Felgueiras.

Os parâmetros a monitorizar, na presente campanha, dizem respeito à caracterização do elenco florístico de diversas comunidades vegetais com objectivo de acompanhamento da evolução dessas comunidades/habitats, e o censo/avaliação do efeito repulsa da fauna na zona da obra e sua envolvente. Assim, a presente Campanha de Monitorização foi dirigida para:

Flora – acompanhamento e caracterização da composição florística das áreas de amostragem de comunidades vegetais indicadas no Relatório Final de Monitorização – Caracterização Ecológica do Sublanço D0 (IP4/Fortunho) do IP3. Na presente campanha pretende-se caracterizar o elenco florístico bem como a estrutura da vegetação (presente durante as estações de Outono/Inverno) dos locais de amostragem definidos, com o objectivo de acompanhar a evolução das comunidades vegetais próximas ou sob influência da proximidade da obra.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

Fauna – Os parâmetros a monitorizar deste descritor, na presente campanha, dizem respeito à utilização de “passagens para a fauna” e acompanhamento e censo/avaliação do efeito repulsa das espécies faunísticas existentes na área de influência do projecto, nomeadamente de macroinvertebrados (aquáticos e terrestres), da ictiofauna, da herpetofauna, da mamofauna e da avifauna.

Outro dos parâmetros a monitorizar é a mortalidade de vertebrados (atropelamento e colisão) nas faixas de rodagem do Sublanço D0 da infraestrutura rodoviária IP3, que tem origem no atravessamento do rio Felgueiras e termina na ligação ao IP4, calculando-se o número total de espécimes mortos e a taxa de mortalidade específica expressa por Km de via, ao longo dos 2,752 Km's (ver **Figura 3.2**).



Figura 3.2 – Via monitorizada para a determinação da taxa de mortalidade.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

3.2 - METODOLOGIA

A presente campanha de monitorização foi realizada durante duas visitas de um dia em cada estação (flora) e 4 visitas de três dias (fauna), distribuídas pelo Outono e Inverno.

A metodologia utilizada foi adoptada em função dos objectivos estabelecidos no Programa de Monitorização proposto, sendo descrita seguidamente.

3.2.1 - Flora

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, e organiza este elenco por estratos de vegetação (arbóreo, arbustivo e herbáceo) para melhor percepção da estrutura da vegetação.

O presente trabalho 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.

A escala de abundância/dominância para estimativa visual de cobertura das espécies vegetais utilizada é a de Braun-Blanquet (*ver Tabela 3.2*).

Tabela 3.2 – Escala de Braun-Blanquet adaptada (considerou-se “r” redundante)

Escala	Descrição
+	cobertura inferior a 1%
1	cobertura entre 1 e 5%
2	cobertura entre 6 e 25%
3	cobertura entre 26 e 50%
4	cobertura entre 51 e 75%
5	cobertura superior a 76%

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

A metodologia utilizada pretende responder aos seguintes objectivos:

- apreciação da situação actual na área de intervenção do projecto;
- acompanhamento do local de amostragem seleccionado no Plano de Monitorização dos Factores Ecológicos do Sub-lanço D0 (IP4/Fortunho) do IP3;
- levantamento das espécies da flora vascular presentes nas comunidades a amostrar;
- quantificação dessas espécies por estimativa visual de cobertura (escala de Braun-Blanquet);
- caracterização dos diferentes estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceo e muscinal/epifítico).

Em cada local foram inventariadas as comunidades vegetais presentes na área, o que permitiu o seu eventual enquadramento nos habitats constantes do Anexo I da Directiva Habitats. Foram igualmente prospectadas espécies vegetais com interesse para conservação, principalmente as pertencentes aos diferentes anexos da Directiva Habitats. A maioria das espécies foi identificada no terreno, tendo sido colhidos alguns exemplares, sempre que necessário, para posterior identificação. A nomenclatura está maioritariamente de acordo com a *Flora Ibérica* (Castroviejo *et al.*, 1986-2001) para os volumes já publicados, e a *Nova Flora de Portugal* (Franco, 1971, 1984; Franco & Rocha Afonso, 1994, 1998 e 2003) para os restantes grupos.

3.2.2 - Fauna

A metodologia, seguida para a monitorização do descritor fauna, foi seleccionada em função dos grupos alvo descritos no RECAPE, e em função das condicionantes da presente campanha.

Deste modo, os grupos sujeitos a monitorização foram os seguintes:

- Macroinvertebrados (aquáticos e terrestres);
- Ictiofauna;
- Herpetofauna (Répteis e Anfíbios);
- Mamofauna (micromamíferos e macromamíferos);
- Avifauna.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO) IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	
---	---	---

Metodologia geral:

A metodologia geral utilizada consistiu na visualização directa dos espécimes detectados, identificação de pegadas e excrementos ou outros indícios indirectos de presença e passagem.

Ao nível da fauna, a abundância das espécies de aves foi obtida através de Índices Pontuais de Abundância, enquanto para os restantes grupos adoptou-se a seguinte escala de abundância:

- Detecção em um terço ou menos das visitas efectuadas – Pouco Abundante;
- Detecção entre um terço e dois terços das visitas efectuadas – Abundante;
- Detecção em mais de dois terços das visitas efectuadas – Muito Abundante.

As espécies de fauna detectadas foram categorizadas com base no Estatuto de Conservação do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005) e a sua presença nos distintos anexos das seguintes Convenções Internacionais:

- Berna;
- Bona;
- CITES;
- Directiva Aves;
- Directiva Habitats.

Metodologias específicas:

3.2.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS PARA A FAUNA”

Para esta monitorização, no sublanço D0: IP4/Fortunho efectuaram-se visitas diárias ao local que consta no Plano de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, incluído no respectivo RECAPE. Foi assim monitorizada a passagem constante no capítulo 3.1 e ilustrada no **Anexo II**.

A monitorização consistiu na preparação do solo com um substrato mole, permitindo a recolha de um molde das patas dos animais que utilizaram estas estruturas. O substrato utilizado foi pó de pedra, recolhido de explorações de inertes.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO) IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	
---	---	---

Recorreu-se à preparação do substrato referido numa área com cerca de 1 metro de diâmetro conjuntamente com um atractivo. Foram utilizadas sardinhas em lata, conservadas em óleo vegetal, para atrair a presença dos animais que passassem pela estrutura. A estação de cheiro foi, em todos os casos, mantida durante o período amostrado, para detecção da utilização por vertebrados, através da marca das pegadas e restantes indícios.

Foram ainda utilizadas armadilhas tipo “Sherman” (*ver* **Figura 3.3**), sendo que no ponto amostrado foram colocadas linhas de 5 armadilhas distanciadas em 5 metros, duas horas antes do pôr-do-sol e recolhidas de manhã após o nascer deste, para verificar a sua utilização por parte de micromamíferos. Foi ainda realizada a prospecção de outros indícios de presença, como excrementos, que indiciassem a passagem de espécies pela área de amostragem. Para cada armadilha recorreu-se à utilização de sementes como isco de captura para as espécies herbívoras e camarões secos para as espécies insectívoras.



Figura 3.3 – Armadilha tipo “Sherman” colocada no terreno.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

3.2.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA

A amostragem regular ocorreu com sessões realizadas uma vez por mês durante a presente campanha. Em cada sessão, o troço foi percorrido nos dois sentidos, por dois observadores num veículo automóvel, a circular na berma, a uma velocidade constante de 20 km/hora.

Todos os vertebrados detectados nas faixas de rodagem e nas bermas foram recolhidos e identificados, *in situ* ou posteriormente em laboratório, com base na análise da pele, escamas, penas ou pêlos.

As taxas de mortalidade foram calculadas como o número de vertebrados mortos por quilómetro num período de amostragem de 24 horas.

3.2.2.3 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA

Os grupos faunísticos monitorizados para determinar o efeito de repulsa foram os macroinvertebrados (aquáticos e terrestres), peixes, anfíbios, répteis, mamíferos e aves.

De seguida apresenta-se as metodologias específicas para cada grupo faunístico.

Macroinvertebrados Aquáticos - No que concerne a este grupo faunístico, para a realização da amostragem recorreu-se a uma rede de mão de malha 1 mm. Procedeu-se à recolha, quer em habitats lóticos, quer em lênticos, durante 5 minutos, permitindo a comparação entre as distintas estações (Fontoura, 1985), sendo o substrato agitado junto à entrada da rede. As amostras foram recolhidas para frascos com sistema de fecho estanque e preservadas em álcool a 90% para posterior análise (INAG, 2008).

Cada amostra, após lavagem e triagem dos espécimes em laboratório, foi analisada utilizando uma lupa binocular (*ver* **Figura 3.4**) para identificação dos espécimes. A identificação dos mesmos foi realizada com recurso a chaves dicotómicas publicadas por Fontoura (1985).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Para avaliar a qualidade biológica da água com base nos macroinvertebrados aquáticos foi determinado o Índice Biótico Belga – IBB (De Pauw & Vanhooren, 1983).



Figura 3.4 – Lupa binocular utilizada para a identificação dos espécimes.

Para tal recorreu-se à identificação dos espécimes até aos seguintes limites sistemáticos:

- Coleoptera – família
- Crustacea – família
- Diptera – família
- Ephemeroptera – género
- Hemiptera – género
- Hirudinea – género
- Hydracarina – presença
- Megaloptera – género
- Mollusca – género
- Odonata – género
- Oligochaeta – família
- Plathelminthes – género
- Plecoptera – género
- Trichoptera – família

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Os indivíduos pertencentes a cada grupo constituem uma unidade sistemática (US) e para o cálculo do IBB não são tidas em conta US representadas por apenas um indivíduo, pois esta situação pode ser apenas ocasional, devida ao transporte pelo rio de zonas mais a montante. Posteriormente à identificação das US recorreu-se à consulta dos índices bióticos para determinação do IBB (ver **Tabela 3.3**).

Tabela 3.3 – Tabela seguida para a determinação do Índice Biótico Belga

Grupos Faunísticos		Nº Total de US				
		0 a 1	2 a 5	6 a 10	11 a 15	16 ou +
		Índices Bióticos (IB)				
PLECOPTERA ou Ecdyonuridae	>1 US	-	7	8	9	10
	1 US	5	6	7	8	9
TRICHOPTERA com invólucro larvar	>1 US	-	6	7	8	9
	1 US	5	5	6	7	8
Ancyliidae ou EPHEMEROPTERA excepto Ecdyonuridae	>2 US	-	5	6	7	8
	≤2 US	3	4	5	6	7
Aphelocheirus, ODONATA ou Gammaridae ou MOLLUSCA excepto Sphaeriidae	pelo menos um destes grupos presente	3	4	5	6	7
Asellus ou HIRUDINEA, ou Sphaeriidae ou HETEROPTERA, excepto Aphelocheirus	pelo menos um destes grupos presente	2	3	4	5	6
Tubificidae ou Chironomidae	pelo menos um destes grupos presente	1	2	3	-	-
Eristalinae	Presente	0	1	1	-	-

A qualidade da água existente no ponto amostrado foi obtida recorrendo à utilização dos índices bióticos (ver **Tabela 3.4**).

Tabela 3.4 – Tabela referência para determinação da qualidade da água (adaptado de Fontoura, 1985)

Índice Biótico	Significado	Classe	Cor Representativa
10-9	Águas não poluídas	I	Azul
8-7	Águas ligeiramente poluídas	II	Verde
6-5	Águas moderadamente poluídas	III	Amarelo
4-3	Águas muito poluídas	IV	Laranja
2-1-0	Águas fortemente poluídas	V	Vermelho

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Macroinvertebrados Terrestres - Foram utilizadas armadilhas tipo *Pit-fall* (Greenslade & Greenslade, 1971), colocadas no ponto referido na **Tabela 3.1**, de forma a caracterizar a fauna de macroinvertebrados terrestres e verificar possíveis alterações nessa composição faunística ao longo do tempo. Foi colocada uma armadilha de plástico, com água, detergente neutro e cloreto de sódio de forma a permitir a captura e conservação dos artrópodes (Scudder, 1996).

As amostras foram recolhidas e preservadas em álcool a 97 % para posterior análise. Cada amostra foi analisada à lupa para prospecção dos espécimes tendo estes sido identificados com recurso a chaves dicotómicas publicadas por Barrientos (1988). A identificação dos espécimes foi feita até à Ordem, sendo que em algumas Ordens específicas a identificação foi feita até à Família. Foi realizada uma comparação a nível das Ordens mais representativas, no ponto de amostragem, em cada estação do ano. O estudo até à Ordem apresenta-se bastante eficaz para determinar a riqueza e as alterações que poderão ser sofridas a nível de habitat (Gaston & Williams, 1993).

Ictiofauna - Para a inventariação dos peixes foram realizadas sessões de observação directa no rio e inquéritos a pescadores que utilizam o local.

Herpetofauna - Na detecção de espécimes deste grupo foram utilizadas as seguintes metodologias:

Anfíbios: Prospecção por transectos ao longo das linhas de água e áreas agrícolas existentes junto à via e captura com recurso a camaroeiros na linha de água, no ponto de amostragem referido na **Tabela 3.1**. Esta prospecção foi realizada durante o dia e no período crepuscular, devido ao incremento da sua actividade neste período.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Répteis: Prospeccção nos potenciais locais de abrigo durante os períodos de maior intensidade solar (sob pequenas rochas, troncos e vegetação). Foi realizada prospeccção no ponto indicado na **Tabela 3.1**, num raio de pelo menos 50 metros ao ponto de amostragem.

Os dados obtidos permitem obter valores de abundância nos locais pesquisados para ambos os grupos.

Mamofauna - Ao nível dos mamíferos foram utilizadas como metodologias, a prospeccção de locais de abrigo e descanso, identificação de dejectos, localização e identificação de “tocas” e locais de alimentação, bem como identificação de outros indícios de presença como restos alimentares (pinhas roídas, etc.). Assim, diariamente, durante o período de monitorização, foram prospectados os indícios de presença no ponto indicado na **Tabela 3.1**, num raio de pelo menos 50 metros ao ponto de amostragem.

Os dados são apresentados sob a forma de abundância no ponto amostrado.

Avifauna - Os valores obtidos para as aves foram recolhidos nos períodos de maior actividade, ou seja, durante o período matinal após o nascer do dia e ao final do mesmo, devido à maior actividade do grupo faunístico em questão (Bibby *et al.*, 1992; Rabaça, 1995). Foi utilizada a detecção directa através da observação dos espécimes e a detecção indirecta através da identificação auditiva. Foram realizadas, no ponto definido (*ver* **Tabela 3.1**), amostragens durante 10 minutos, iniciadas 5 minutos após a chegada ao local.

São apresentados valores de abundância relativa para o ponto de amostragem durante a presente campanha.

As espécies observadas/ouvidas foram categorizadas com base no Estatuto de Conservação que apresentam no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO) IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	
---	---	---

Com base nas espécies detectadas foi determinado o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener segundo a fórmula seguinte:

$$ID = - \sum p_i \ln p_i \text{ (para } x \text{ espécies)}$$

Onde:

- **ID** é o índice de Shannon-Wiener;
- **X** é o número total de espécies (ou outros grupos taxonómicos) identificado na amostra;
- ***p_i*** é a frequência relativa da espécie ***i***.

3.3 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Os resultados da mortalidade de vertebrados na rodovia são avaliados em relação aos resultados da utilização das “passagens para a fauna”, isto é, quanto maior for a taxa de mortalidade maior o impacto da rodovia, e quanto maior a taxa de utilização das passagens mais eficazes serão as medidas de minimização de impacto adoptadas. A possível influência de variáveis como a intensidade de tráfego, as condições climáticas ou a presença de “passagens para a fauna” na distribuição da mortalidade de vertebrados será analisada conforme o número de registos de mortalidade o permita.

Os critérios de avaliação utilizados na análise da Flora vão ter em conta a comparação com as listagens de espécies e valores de abundância existentes aquando da realização das distintas campanhas.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

4 - APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

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

4.1 - FLORA

O local de amostragem engloba uma linha de água com uma galeria ripícola (ver **Figura 4.1**), constituída ao nível do estrato arbóreo por Amieiro (*Alnus glutinosa*), Salgueiro-negro (*Salix atrocinerea*) e Freixo (*Fraxinus angustifolia*).



Figura 4.1 – Aspecto geral do Ponto de Amostragem.

A taxa de cobertura de *Salix atrocinerea* e de *Fraxinus angustifolia* aumentou consideravelmente, relativamente ao verificado no início do Programa de Monitorização (ver **Tabelas 4.1 e 4.2 e Tabelas do Anexo III**), verificando-se apenas na zona de implantação dos pilares, a fragmentação da galeria.

Na campanha de Outono de 2011 foram observadas 10 espécies no estrato arbustivo e 18 espécies no estrato herbáceo, registando-se um aumento no número de espécies nestes estratos, relativamente à campanha de Outono de 2010 (ver **Figura 4.2**).

Para a campanha de Inverno de 2012, o número de espécies para os diferentes estratos manteve-se igual aos valores registados para o Inverno de 2011 (*ver Figura 4.2*). À semelhança de campanhas anteriores, foram observadas as espécies *Conyza sumatrensis*, *Conyza bonariensis* e *Phytolacca americana* durante a campanha de Outono de 2011 (*ver Tabela 4.1*). Um aspecto negativo dado que se tratam de espécies exóticas com carácter invasor. No entanto, assinala-se a presença das espécies *Carex elata* subsp. *reuteriana*, *Dryopteris affinis* e *Osmunda regalis* características do habitat prioritário 91E0 – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion *incanae*, *Salicion albae*), subtipo 91E0pt1 – Amiais ripícolas (ALFA, 2006).

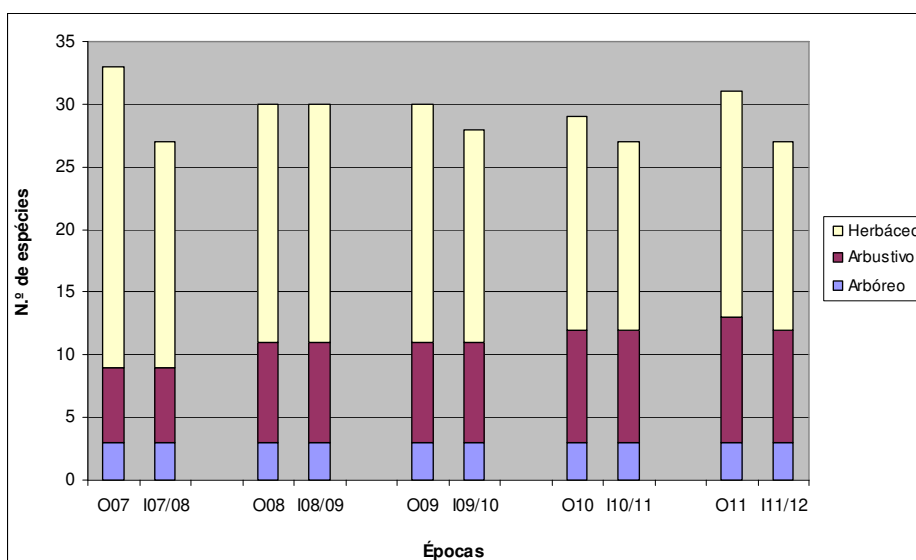


Figura 4.2 – Número de espécies identificadas por estrato em cada Outono e Inverno.

Foi registado neste Outono/Inverno, um número total de 38 espécies verificando-se um aumento relativamente às campanhas anteriores (*ver Figura 4.3*). Ao longo das campanhas da fase de exploração, o estrato que mais aumentou foi o arbustivo pois subiu de 6, nas campanhas de 2007/2008, para 11, nas campanhas de 2011/2012 (*ver Figura 4.3*). Este estrato é actualmente dominado pelas silvas (*Rubus ulmifolius*) e pelo codesso (*Adenocarpus lainzii*) (*ver Tabelas 4.1 e 4.2*).

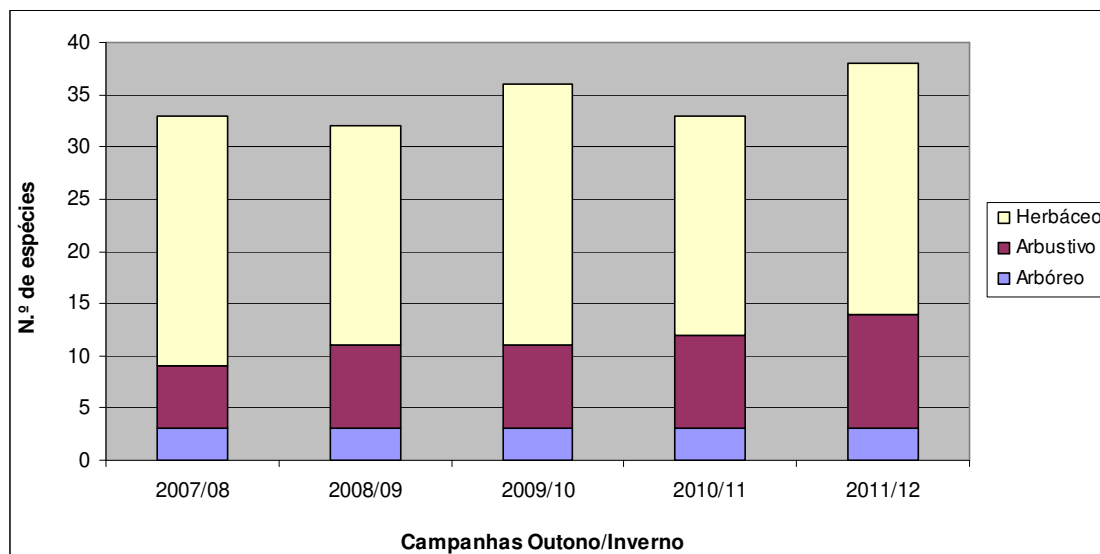


Figura 4.3 – Número total de espécies identificadas nas campanhas Outono/Inverno da fase de exploração.

Nas vizinhanças da galeria ripícola encontra-se uma zona de matos dominada por giestas (*Cytisus striatus* e *Cytisus multiflorus*), encontrando-se também presente a Carqueja (*Pterospartum tridentatum*) e alguns exemplares de pequeno porte de Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*). Relativamente aos taludes, apesar de se verificar um aumento progressivo do coberto vegetal, este é ainda reduzido nas zonas mais próximas da plataforma, com maior declive e ensombramento (ver **Figura 4.4**).



Figura 4.4 – Taludes de maior inclinação, com reduzido coberto vegetal.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela 4.1 – Inventário do ponto de amostragem P1, Rio de Felgueiras, no Outono

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus lainzii</i>	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Briza máxima</i> L.	1
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	+
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	+
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Sesamoides suffruticosa</i> (Lange) Kuntze	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela 4.2 – Inventário do ponto de amostragem P1, Rio de Felgueiras, no Inverno

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	1
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Sesamoides suffruticosa</i> (Lange) Kuntze	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

4.2 - FAUNA

4.2.1 - Utilização de “passagens para a fauna”

A passagem monitorizada foi um viaduto, estrutura que permite o cruzar da via pela fauna sem causar a morte dos animais.

No ponto amostrado foram registadas 2 espécies de mamíferos, cão e raposa (ver **Tabela 4.3** e **Tabela 4.4**).

Tabela 4.3 – Mamíferos que utilizaram a passagem monitorizada, durante a campanha de Outono/Inverno 2011/12

Espécie	Nome comum
<i>Canis familiaris</i>	Cão
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa

Tabela 4.4 – Taxa de utilização média das espécies detectadas na estação de cheiro, na presente campanha de monitorização

Espécie	Estação de cheiro Outono	Estação de cheiro Inverno
<i>Canis familiaris</i>	0,50	0,75
<i>Vulpes vulpes</i>	0,25	0

Na presente campanha foram detectadas as mesmas espécies listadas na 8.ª campanha da fase de exploração (Outono/Inverno 10-11). O ponto monitorizado encontra-se próximo de uma povoação, logo, o facto de a sua utilização ser maioritariamente realizada por espécies domésticas ou silvestres generalistas adequa-se ao esperado.

A colocação de armadilhas tipo “Sherman”, na monitorização de Outono e na monitorização de Inverno, resultou na captura de 10 ratos-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), cinco em cada uma das estações do ano (ver **Figura 4.5**).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	



Figura 4.5 – *Apodemus sylvaticus* capturado com uma armadilha tipo “Sherman”.

Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização da fase de exploração (Outono/Inverno 10-11) ocorreu um aumento do número de capturas de *Apodemus sylvaticus*, uma vez que na referida campanha tinham sido capturados 8 indivíduos.

4.2.2 - Mortalidade de vertebrados na rodovia

No período de amostragem a que corresponde esta campanha foram encontrados, na totalidade do percurso, dois vertebrados atropelados durante a prospecção mensal (ver **Tabela 4.5**).

Tabela 4.5 – Localização dos espécimes mortos detectados nos troços prospectados (km do atropelamento e localização na via)

Km (Fortunho – IP4)	Km (IP4 – Fortunho)	Espécie
-	66,600 (faixa esquerda)	<i>Bufo bufo</i>
68,250 (berma direita)	-	<i>Salamandra salamandra</i>

Nos períodos prospectados foi confirmada a mortalidade de dois vertebrados pertencentes à Classe dos anfíbios.

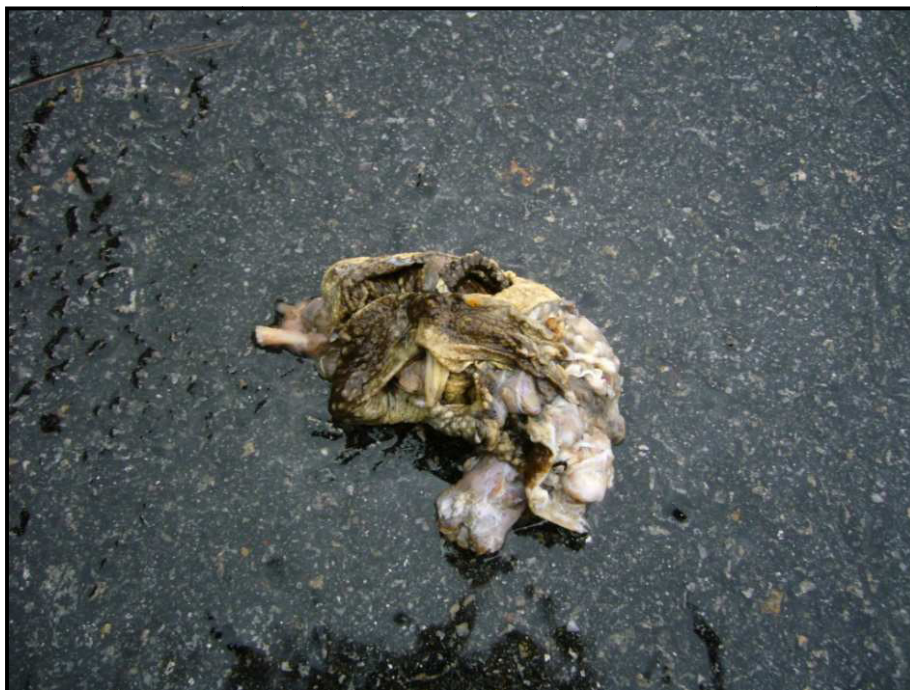


Figura 4.6 – Sapo-comum (*Bufo bufo*) encontrado atropelado durante a monitorização.

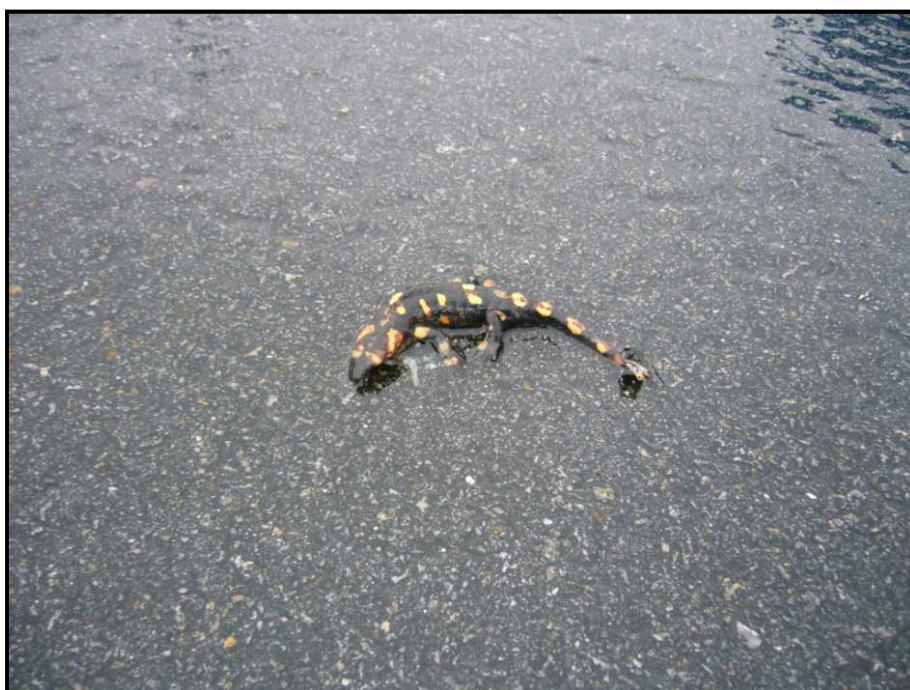


Figura 4.7 – Salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*) encontrada atropelada durante a monitorização.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

As referências bibliográficas apontam a Classe das aves como uma das mais afectadas por este tipo de mortalidade, assim como a Classe dos anfíbios (Frias, 1999; Erritzoe *et al.*, 2003; Petronilho & Dias, 2005). Os dados obtidos nesta campanha de monitorização vão de encontro às referências bibliográficas.

A taxa de mortalidade por quilómetro num período de 24 horas para este sublanço foi 0,06. Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) ocorreu um decréscimo do valor da taxa de mortalidade (0,09 ind./km/dia).

Os Estatutos de Conservação das espécies inventariadas são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 4.6 – Estatutos de Conservação da espécie detectada segundo diversas Convenções Internacionais e LVVP

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DL140/99	LVVP
<i>Bufo bufo</i>	-	-	-	-	LC
<i>Salamandra salamandra</i>	III	-	-	-	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante.

As espécies detectadas encontram-se listadas com o estatuto de *Pouco Preocupante* (LC), segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

4.2.3 - Monitorização do efeito de repulsa

4.2.3.1 - Macroinvertebrados

Macroinvertebrados aquáticos

As prospecções efectuadas no local de monitorização proposto permitiram obter os seguintes dados quanto à qualidade da água (*ver Tabela 4.7*).

Tabela 4.7 – Valores de IBB obtidos no ponto de amostragem

Local de Amostragem	IBB – Outono	IBB – Inverno
P1	8	8

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Os valores do Índice Biótico Belga obtidos indicam que as águas se encontram ligeiramente poluídas. O curso de água pertence à Classe II, que é a segunda classe mais elevada, sendo a sua cor representativa, o verde. Estes valores do IBB são iguais aos encontrados nas campanhas de monitorização precedentes.

Não ocorreu uma alteração do valor de IBB encontrado entre os dois períodos de monitorização que fizeram parte desta amostragem, o que indicia que não houve uma degradação da qualidade da água entre os dois períodos de amostragem. Nas campanhas de monitorização referentes à fase de exploração não foi detectada nenhuma alteração nos valores encontrados.

Macroinvertebrados Terrestres

Na presente campanha foram detectados espécimes pertencentes a 6 Ordens de artrópodes e a duas Classes (*ver Tabela 4.8*).

Tabela 4.8 – Ordens detectadas no ponto monitorizado, na presente campanha

Ordens	Classe
Araneae	Arachnida
Coleoptera	Insecta
Diptera	Insecta
Hemiptera	Insecta
Hymenoptera (FORMICIDAE)	Insecta
Opiliones	Arachnida

A distribuição das Ordens listadas, assim como o número de indivíduos detectados por Ordem no ponto monitorizado, encontram-se descritos na **Tabela 4.9**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

Tabela 4.9 – Distribuição das Ordens de artrópodes detectadas na presente campanha pelas duas estações do ano

Ordem	Sublanço D0 – Outono	Sublanço D0 – Inverno
Araneae	4	3
Coleoptera	1	-
Diptera	3	2
Hemiptera	1	-
Hymenoptera (FORMICIDAE)	7	13
Opiliones	1	1

Na monitorização de Outono foram encontrados espécimes pertencentes a 6 Ordens, enquanto na monitorização de Inverno foram recolhidos espécimes pertencentes a 4 Ordens. Nos dois períodos de monitorização a Ordem mais representada foi a Hymenoptera (*ver Tabela 4.9*).

Comparativamente à 8.ª campanha (Outono/Inverno 10-11) foi registado um ligeiro decréscimo no número de Ordens listadas, com menos uma Ordem referenciada (Collembola).

4.2.3.2 - Ictiofauna

Durante as saídas de campo, para os dois períodos de monitorização, foi possível registar a presença de 3 espécies, conforme apresentado na tabela seguinte.

Tabela 4.10 – Espécies de peixes inventariadas no local de monitorização

Espécie	Nome comum
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Escalo
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga

A prospekção efectuada permitiu chegar às seguintes conclusões em termos de abundância, apresentadas na **Tabela 4.11**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela 4.11 – Abundância das espécies de ictiofauna detectadas

Espécie	Abundância
<i>Barbus bocagei</i>	Abundante
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Pouco Abundante
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Abundante

Os Estatutos de Conservação das espécies listadas encontram-se na **Tabela 4.12**.

Tabela 4.12 – Estatutos de Conservação das espécies detectadas no ponto amostrado

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DL140/99	LVVP
<i>Barbus bocagei</i>	III	-	-	B-V	LC
<i>Chondrostoma arcasii</i>	III	-	-	B-II	EN
<i>Chondrostoma polylepis</i>	III	-	-	B-II	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante; **EN** – Em Perigo.

As espécies registadas na presente campanha foram as mesmas, tanto no período de Outono como no período de Inverno, mantendo-se igualmente semelhantes os dados de abundância. Não ocorreram alterações, quer no número de espécies detectadas quer na sua abundância, em relação às nove campanhas precedentes. Uma das espécies referenciadas o escaló (*Chondrostoma arcasii*), é uma espécie endémica com um estatuto de ameaça elevado (*Em Perigo* - EN), segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

4.2.3.3 - Herpetofauna

Na presente campanha de monitorização foram registadas 4 espécies de anfíbios (Rã-ibérica, Rã-verde, Salamandra-de-pintas-amarelas e Sapo-comum), tal como apresentado na **Tabela 4.13**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

Tabela 4.13 – Espécies de Herpetofauna detectadas no local de monitorização na presente campanha

Espécie	Nome comum
<i>Bufo bufo</i>	Sapo-comum
<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde
<i>Rana iberica</i>	Rã-ibérica
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra-de-pintas-amarelas

Em termos de abundância, a prospecção efectuada permitiu chegar aos resultados apresentados na **Tabela 4.14**.

Tabela 4.14 – Abundância das espécies detectadas no ponto monitorizado na presente campanha

Nome científico	Sublanço D0 - Outono	Sublanço D0 - Inverno
<i>Bufo bufo</i>	Pouco Abundante	-
<i>Pelophylax perezi</i>	Abundante	Pouco Abundante
<i>Rana iberica</i>	Pouco Abundante	-
<i>Salamandra salamandra</i>	Pouco Abundante	-

Os Estatutos de Conservação das espécies registadas são apresentados na **Tabela 4.15**.

Tabela 4.15 – Estatutos de Conservação das espécies detectadas

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DL140/99	LVVP
<i>Bufo bufo</i>	-	-	-	-	LC
<i>Pelophylax perezi</i>	-	-	-	B-V	LC
<i>Rana iberica</i>	-	-	-	B-IV	LC
<i>Salamandra salamandra</i>	III	-	-	-	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei n.º 140/99 de, 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante.

Relativamente aos anfíbios, foram listadas quatro espécies: rã-ibérica (*Rana iberica*), rã-verde (*Pelophylax perezi*), sapo-comum (*Bufo bufo*) e salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*) (ver **Figura 4.8**). No caso dos répteis não foi observada nenhuma espécie na presente campanha.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Na 8.ª campanha de monitorização, referente ao período de Outono/Inverno 10-11, tinha sido observada uma espécie não registada na presente campanha: a Lagartixa-do-mato-comum (*Psammodromus algirus*). Todavia, em igual período, não tinha sido referenciada uma das quatro espécies detectadas (*Salamandra salamandra*).



Figura 4.8 – Salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), observada no ponto de monitorização.

As espécies registadas na presente campanha apresentam o estatuto de conservação de *Pouco Preocupante* (LC) segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005). Sendo de referir, no entanto, que a Rã-ibérica (*Rana iberica*) se encontra listada no Anexo IV da Directiva Habitats (*ver Tabela 4.15*).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

4.2.3.4 - Mamofauna

Na presente campanha foi possível registar, durante os períodos de Outono e de Inverno, as espécies de mamíferos silvestres apresentadas na **Tabela 4.16**.

Tabela 4.16 – Espécies, de mamíferos silvestres, detectadas no local de monitorização (Outono e Inverno)

Espécies	Nome comum
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo
<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquilo
<i>Sus scrofa</i>	Javali
<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa

Nesta campanha foi possível registar 5 espécies de mamíferos silvestres, sendo que destas, na monitorização de Outono não foi detectada uma espécie: o esquilo (*Sciurus vulgaris*).

No ponto monitorizado, a prospecção efectuada permitiu chegar às conclusões, em termos de abundância, apresentadas na **Tabela 4.17**.

Tabela 4.17 – Abundância das espécies detectadas, no ponto monitorizado, durante o período de Outono e o período de Inverno

Espécies	Sublanço D0 - Outono	Sublanço D0 - Inverno
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Abundante	Abundante
<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Pouco Abundante
<i>Sus scrofa</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Talpa occidentalis</i>	Abundante	Abundante
<i>Vulpes vulpes</i>	Abundante	Pouco Abundante

Os Estatutos de Conservação das espécies detectadas são apresentados na **Tabela 4.18**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela 4.18 – Estatutos de Conservação das espécies de mamíferos silvestres, detectadas na zona de influência da obra

Espécies	C Br	C Bn	CITES	DL140/99	LVVP
<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	-	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	III	-	-	-	LC
<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	LC
<i>Talpa occidentalis</i>	-	-	-	-	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	D	-	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante.

As espécies listadas não apresentam um estatuto de conservação desfavorável segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005). É de mencionar que uma das espécies, esquilo (*Sciurus vulgaris*), se encontra referenciada no Anexo III da Convenção de Berna.

Comparativamente à campanha de Outono/Inverno 10-11 (8.ª campanha de monitorização) ocorreu uma manutenção do número de espécies referenciadas no ponto monitorizado. Não tendo sido encontrados nesta campanha indícios de presença de doninha (*Mustela nivalis*) e geneta (*Genetta genetta*), mas de esquilo (*Sciurus vulgaris*) e javali (*Sus scrofa*).

4.2.3.5 - Avifauna

Relativamente à prospecção da avifauna, foram detectadas 19 espécies no período de Outono e 21 espécies na monitorização de Inverno, conforme se apresenta nas **Tabelas 4.19** e **4.20**. Integrante das mesmas tabelas são os valores de Abundância Relativa dos indivíduos detectados. No conjunto dos dois períodos de amostragem foram observadas 24 espécies na área de estudo.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela 4.19 – Espécies detectadas na área de estudo, na amostragem de Outono

Espécie	Nome comum	Abundância relativa (ind./min)
<i>Buteo buteo</i>	Búteo	0,025
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	0,1
<i>Emberiza cia</i>	Cia	0,125
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	0,175
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	0,05
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	0,025
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-comum	0,1
<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	0,025
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	0,025
<i>Parus major</i>	Chapim-real	0,225
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum	0,4
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto	0,075
<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo-comum	0,1
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	0,1
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho	0,2
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta	0,05
<i>Sylvia undata</i>	Felosa-do-mato	0,025
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	0,025
<i>Turdus merula</i>	Melro	0,275

Tabela 4.20 – Espécies detectadas na área de estudo, na amostragem de Inverno

Espécie	Nome comum	Abundância relativa (ind./min)
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados	0,175
<i>Buteo buteo</i>	Búteo	0,025
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo	0,025
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	0,075
<i>Emberiza cia</i>	Cia	0,075
<i>Emberiza cirrus</i>	Escrevedeira-de-garganta-preta	0,05
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	0,2
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	0,05
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	0,05
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-comum	0,1
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	0,15
<i>Parus major</i>	Chapim-real	0,25
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum	0,275
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto	0,075
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas	0,15
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	0,025
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho	0,35
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	0,025
<i>Sylvia undata</i>	Felosa-do-mato	0,025
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	0,025
<i>Turdus merula</i>	Melro	0,175

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Os valores de abundância relativa não apresentam variações que se considerem indicativas entre as duas estações que compõem a presente campanha.

Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) ocorreu um aumento do número de espécies registadas na monitorização de Inverno, com mais cinco espécies, e uma manutenção do número de espécies detectadas no período de Outono. No conjunto dos dois períodos foram referenciadas mais três espécies que na 8.ª campanha de monitorização.

Os Estatutos de Conservação de cada espécie observada na presente campanha, encontram-se dispostos na tabela seguinte.

Tabela 4.21 – Estatutos de Conservação das espécies de avifauna detectadas

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DL140/99	LVVP
<i>Anthus pratensis</i>	II	-	-	-	LC
<i>Buteo buteo</i>	II	II	II-A	-	LC
<i>Cettia cetti</i>	II	II	-	-	LC
<i>Corvus corone</i>	-	-	-	D	LC
<i>Emberiza cia</i>	II	-	-	-	LC
<i>Emberiza cirrus</i>	II	-	-	-	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	II	II	-	-	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	III	-	-	-	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	D	LC
<i>Motacilla alba</i>	II	-	-	-	LC
<i>Motacilla cinerea</i>	II	-	-	-	LC
<i>Parus caeruleus</i>	II	-	-	-	LC
<i>Parus major</i>	II	-	-	-	LC
<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	II	II	-	-	LC
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	II	-	-	-	LC
<i>Saxicola torquatus</i>	II	II	-	-	LC
<i>Serinus serinus</i>	II	-	-	-	LC
<i>Sturnus unicolor</i>	II	-	-	-	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	II	II	-	-	LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	II	II	-	-	LC
<i>Sylvia undata</i>	II	-	-	A-I	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	II	-	-	-	LC
<i>Turdus merula</i>	III	II	-	D	LC

Legenda: C Br – Convenção de Berna; C Bn – Convenção de Bona; CITES – Convenção CITES; DL140/99 – Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro; LVVP – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; LC – Pouco Preocupante.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Das 24 espécies identificadas na presente campanha várias encontram-se ao abrigo de Convenções Internacionais, que foram transpostas para a Legislação Nacional, como se pode observar na tabela anterior. As espécies detectadas são relativamente comuns e de distribuição generalizada, no entanto destaca-se a presença de uma rapina, *Buteo buteo* e de Felosa-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*).

Tal como referido na secção 3 do presente relatório, das **Tabelas 4.19 e 4.20** é possível inferir os valores do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (IDSW), apresentados na tabela seguinte.

Tabela 4.22 – Índice de Shannon-Wiener obtido no ponto de amostragem, nas campanhas efectuadas até ao presente

Campanha	IDSW
Primavera 2008	3,80
Verão 2008	3,98
Outono 2008/09	3,30
Inverno 2008/09	3,20
Primavera 2009	4,23
Verão 2009	4,01
Outono 2009/10	3,38
Inverno 2009/10	4,43
Primavera 2010	4,06
Verão 2010	3,95
Outono 2010/11	3,52
Inverno 2010/11	3,43
Primavera 2011	4,57
Verão 2011	4,50
Outono 2011/12	3,90
Inverno 2011/12	4,38

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Os valores de Diversidade obtidos nesta campanha apontam para uma maior riqueza no período de Inverno. Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização, referente a igual período temporal, é possível denotar um aumento do valor do IDSW encontrado em ambos os períodos de monitorização.

4.3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

A perda e a fragmentação de habitat são actualmente um dos maiores factores de ameaça para a biodiversidade (Hess & Fischer, 2001; Van der Grift, 2005; SETRA, 2007). As alterações de origem antrópica que a paisagem tem vindo a sofrer e o impacte sobre a Fauna e a Flora são cada vez mais motivo de estudo estando, actualmente, bem documentadas. Entre outras encontram-se as provocadas pela rede viária (Forman, 2000; Seiler, 2001; Ascensão & Mira, 2007). No que diz respeito à flora, os efeitos geralmente são mais graves na fase de construção devido à desmatação, movimentação de terras e instalação dos acessos para a obra e estaleiros, que implicam a destruição do coberto vegetal. Nesta fase, bem como na fase de exploração, geralmente há ainda impactes causados pelo aumento da acessibilidade e do pisoteio e pela deposição de poeiras e poluentes atmosféricos.

Desta forma neste sublanço, são ainda visíveis alguns impactes resultantes da fase de construção, como é o caso da descontinuidade observada na galeria ripícola da margem direita sob o viaduto devido à intervenção sobre os pilares da referida margem e da reconstrução do muro previamente existente no rio Felgueiras, que condicionam a profundidade do solo no local, ou a presença de espécies exóticas de carácter invasor, consequência da movimentação de terras durante a fase de construção.

Convém salientar que simultaneamente existe muita pressão antrópica sobre o local monitorizado, seja pelas práticas agrícolas da área envolvente, seja pelas situações esporádicas que se têm vindo a verificar e a ser registadas ao longo das anteriores campanhas, como a ocorrência de um incêndio, ou o corte de vegetação, factos alheios à Concessionária.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

No entanto, apesar destes aspectos negativos, tem-se verificado um aumento progressivo do coberto vegetal nos diferentes estratos, sendo possível observar várias espécies típicas do habitat prioritário 91E0pt1 – Amiais ripícolas, o que confere um grau de conservação intermédio para este local.

Relativamente às campanhas anteriores, na presente campanha registou-se um aumento no número total de espécies, o que também é um indicador de que o estado de conservação da galeria ripícola tem vindo a aumentar progressivamente.

Por último, os trabalhos de monitorização indicam que a medida de minimização “*Não recorrer a herbicidas, cortes, fogos controlados, entre outros, nas imediações das zonas mais sensíveis*”, foi respeitada, não tendo sido detectados indícios da utilização destes métodos.

Vários grupos faunísticos, nomeadamente invertebrados, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, podem sofrer pressões devido à expansão da rede rodoviária (Ascensão & Mira, 2006), sendo que os efeitos negativos fazem-se sentir desde a fase de construção, mantendo-se durante a fase de exploração das rodovias (SETRA, 2007). É importante que a construção e exploração das redes viárias integrem medidas para eliminar ou diminuir o impacte negativo sobre as comunidades faunísticas que habitam as suas orlas. Exemplos dessas medidas são as “passagens de fauna” que contribuem para reduzir o efeito de barreira da rodovia e, conjuntamente com a vedação, garantem a diminuição da mortalidade da fauna por atropelamento.

Os dados recolhidos quanto à utilização da passagem monitorizada, demonstram a utilização da mesma por parte de mamíferos silvestres e domésticos quer na presente campanha quer ao longo das campanhas anteriores.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

Na 10.ª campanha de monitorização houve uma diminuição da taxa de mortalidade comparativamente à campanha de monitorização referente a igual período do ano transacto (8.ª campanha de monitorização). Sendo de referir as baixas taxas de mortalidade, muitas vezes nulas, encontradas nas campanhas de monitorização realizadas até ao presente.

A determinação da qualidade da água, obtida a partir do cálculo do Índice Biótico Belga, aponta para que o curso de água no ponto amostrado do sublanço D0 se encontre na Classe II, ou seja, com águas ligeiramente poluídas. Este índice não sofreu qualquer alteração relativamente às campanhas de monitorização precedentes, demonstrando não haver nem melhoria nem degradação da qualidade da água ao longo da fase de exploração.

Como referido nas campanhas precedentes, este ponto de monitorização encontra-se contíguo a campos agrícolas e próximo de um aglomerado populacional e o valor da qualidade da água poderá estar relacionado com as águas de escorrências daí provenientes, no entanto, convém salientar que esta classe aponta para boa qualidade biológica da água.

Quanto ao efeito de repulsa os valores obtidos apontam para que a adaptação do meio natural à exploração da rodovia se continue a sentir como referido em campanhas precedentes, embora o número de Ordens de artrópodes encontrado tenha sido ligeiramente inferior ao registado na campanha de Outono/Inverno 10-11 (8.ª campanha de monitorização).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

Relativamente aos vertebrados foram detectadas algumas espécies com interesse a nível nacional e internacional. Assim:

- No grupo dos peixes há a destacar a detecção de escalo, espécie endémica com um estatuto de conservação desfavorável (EN), segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal;
- A nível da herpetofauna foram registadas 4 espécies de anfíbios: rã-ibérica, rã-verde, sapo-comum e salamandra-de-pintas-amarelas. A rã-ibérica é uma espécie listada no Anexo IV da Directiva Habitats. Neste grupo ocorreu uma manutenção do número de espécies registadas relativamente à campanha de monitorização referente a igual período do ano transacto (Outono/Inverno 10-11);
- Quanto à mamofauna foram listadas 5 espécies de mamíferos, como em igual período do ano anterior (8.ª campanha de monitorização). Os mamíferos que utilizaram a passagem monitorizada do sublanço D0: IP4/Fortunho, durante a campanha Outono/Inverno 11-12, foram o cão e a raposa;
- Quanto à avifauna foram registadas 24 espécies (19 espécies no período de monitorização de Outono e 21 espécies no período de monitorização de Inverno), entre estas espécies encontram-se várias ao abrigo de Convenções Internacionais (transpostas para a Legislação Nacional), não tendo sido detectada nenhuma espécie com estatuto de conservação desfavorável.

O Índice de Shannon-Wiener, veio confirmar a riqueza específica do ponto monitorizado. Com o valor do índice mais elevado no período de monitorização de Inverno comparativamente ao encontrado no período de Outono.

Os resultados obtidos aquando da monitorização do sublanço entre IP4 e Fortunho (sublanço D0 do IP3/A24) apontam para que as medidas de minimização efectuadas se encontrem a funcionar devidamente, não se denotando pelos resultados encontrados ao longo da fase de exploração a existência de impactes adicionais significativos aos já previstos e minimizados.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO) IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	
---	--	---

5 - CONCLUSÕES

A monitorização ao longo das 10 campanhas, da influência do Sublanço D0 do IP3 e a adaptação dos factores biológicos e ecológicos à sua inserção permitiu verificar diversas situações, apresentadas seguidamente.

Reforçando o que já foi mencionado em relatórios anteriores, verificou-se que a galeria ripícola do rio Felgueiras se encontra a recuperar lentamente mas de uma forma inexorável, perceptível pelo aumento progressivo da percentagem de cobertura vegetal e da riqueza específica.

Não tanto associados com a exploração da via, mas sim com a construção do viaduto, observam-se ainda alguns efeitos negativos no local, que se prendem com a presença de algumas espécies exóticas, resultantes das actividades de movimento de terras, com a fragmentação da galeria sob o viaduto, condicionada pela pouca profundidade de solo naquele local em virtude da execução dos pilares e da reconstrução de um muro já existente e por último, com a lenta colonização dos taludes de maior declive e ensombramento, onde a integração paisagística não terá tido o sucesso esperado. Não obstante o exposto, o sucessivo aumento da riqueza específica e da taxa de cobertura vegetal, apontam para a gradual recuperação ecológica da área.

Relativamente à medida de minimização de *não utilização de herbicidas, cortes, fogos controlados, entre outros, nas imediações das zonas mais sensíveis*, verificou-se o seu cumprimento.

O valor da taxa de mortalidade encontrado foi baixo, assim como nas campanhas prévias, apontando para que as medidas de redução de impacte para a fauna, como a vedação e as estruturas de atravessamento da fauna possam estar a contribuir para estes resultados.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

Durante a exploração de uma rodovia há vários factores, entre estes a poluição e o ruído do tráfego que poderão levar a alterações da composição faunística de uma área.

Apesar de algumas alterações sentidas ao longo da monitorização referente à fase de exploração, os dados obtidos permitiram detectar um conjunto de espécies expressivo apontando para uma recuperação ecológica da área.

5.1 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Pelo exposto anteriormente, propõe-se o término do Programa de Monitorização para este sublanço.

Recomenda-se, no entanto, que a monitorização ao estado de integridade e funcionalidade da vedação e das passagens hidráulicas e de fauna se mantenha por parte da concessionária de forma a permitir que as funções de minimização de impactes associadas a estas estruturas, possam continuar a fazer-se sentir, a longo prazo.

 Operscut Concepção e Monitorização de Autos Especiais, Lda	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

ANEXO I

CRONOGRAMA DE MONITORIZAÇÕES

 Operscut Consultoria em Gestão de Recursos Ambientais, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4 / FORTUNHO		

Tabela AL.1 – Cronograma de Monitorização para o Sublanço D0 (Factores Biológicos e Ecológicos)

1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano		5º Ano	
C1 Abril a Set 07	C2 Out 07 a Mar 08	C3 Abril a Set 08	C4 Out 08 a Mar 09	C5 Abril a Set 09	C6 Out 09 a Mar 10	C7 Abril a Set 10	C8 Out 10 a Mar 11	C9 Abril a Set 11	C10 Out 11 a Mar 12

 Operscut Concepção e Monitorização de Auto-Estudos, Lda	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

ANEXO II

REGISTOS FOTOGRÁFICOS – PONTOS DE AMOSTRAGEM

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

Seguidamente, apresenta-se o registo fotográfico efectuado no local de amostragem, durante a 10.ª campanha da fase de exploração, a que diz respeito o presente relatório.

Local de amostragem do Sublanço D0: IP4/Fortunho



Figura AII.1 – Ponto de amostragem do Viaduto sobre o Rio Felgueiras (P1).

 Operscut Consultoria e Monitorização de Áreas Especiais, Lda	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

ANEXO III

INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS DAS CAMPANHAS ANTERIORES

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.1 – Inventário do Ponto P1, Primavera de 2007

Local de Amostragem – Rio de Felgueiras (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Hedera helix</i> L.	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	2
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Polygonum persicaria</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd.	+
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. subsp. <i>Aristatum</i>	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Briza minor</i> L.	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Campanula lusitanica</i> L.	+
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curt.	+
<i>Corrigiola telephifolia</i> Pourret	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Epilobium obscurum</i> Schreber	+
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Linaria spartea</i> (L.) Willd.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Ornithopus compressus</i> L.	+
<i>Osmunda regalis</i> L.	+
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>Coronopus</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Sesamoides canescens</i> (L.) O. Kuntze <i>canescens</i>	+
<i>Spergularia purpurea</i> (Pers.) G. Don fil.	+
<i>Thalictrum speciosissimum</i> L.	+
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertner	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.2 – Inventário do Ponto P1, Verão de 2007

Local de Amostragem – Rio de Felgueiras (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Salix x neotricha</i> Götz.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Hedera helix</i> L.	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	2
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	1
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Polygonum persicaria</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd.	+
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Briza minor</i> L.	+
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curt.	+
<i>Corrigiola telephifolia</i> Pourret	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Epilobium obscurum</i> Schreber	+
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Linaria spartea</i> (L.) Willd.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Ornithopus compressus</i> L.	+
<i>Osmunda regalis</i> L.	+
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>Coronopus</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Sesamoides canescens</i> (L.) O. Kuntze <i>canescens</i>	+
<i>Spergularia purpurea</i> (Pers.) G. Don fil.	+
<i>Thalictrum speciosissimum</i> L.	+
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertner	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.3 – Inventário do Ponto P1, Outono de 2007

Local de Amostragem - Ponte sobre Rio Felgueiras (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Hedera helix</i> L.	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	1
<i>Polygonum persicaria</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Ornithopus compressus</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Sesamoides canescens</i> (L.) O. Kuntze <i>canescens</i>	+

Tabela AIII.4 – Inventário do Ponto P1, Inverno de 2008

Local de Amostragem - Ponte sobre Rio Felgueiras (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Hedera helix</i> L.	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.4 – Inventário do Ponto P1, Inverno de 2008 (Continuação)

Local de Amostragem - Ponte sobre Rio Felgueiras (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Ornithopus compressus</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Sesamoides canescens</i> (L.) O. Kuntze <i>canescens</i>	+

Tabela AIII.5 – Inventário do Ponto P1, Primavera de 2008

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Hedera helix</i> L.	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
<i>Polygonum persicaria</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd.	+
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. subsp. <i>Aristatum</i>	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Avena barbata</i> Link subsp. <i>lusitanica</i> (Tab. Mor.) Romero Zarco	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Reichenb. fil.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Epilobium obscurum</i> Schreber	+
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.5 – Inventário do Ponto P1, Primavera de 2008 (Continuação)

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Jasione montana</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Linaria spartea</i> (L.) Willd.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Lolium x hybridum</i> Hausskn.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Ornithopus compressus</i> L.	+
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	+
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>Coronopus</i>	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Sesamoides suffruticosa</i> (Lange) Kuntze	+
<i>Spergula arvensis</i>	+
<i>Spergularia purpurea</i> (Pers.) G. Don fil.	+

Tabela AIII.6 – Inventário do Ponto P1, Verão de 2008

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Hedera helix</i> L.	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	1
<i>Polygonum persicaria</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Corrigiola telephifolia</i> Pourret	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Epilobium obscurum</i> Schreber	+
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.6 – Inventário do Ponto P1, Verão de 2008 (Continuação)

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Verão)	Grau de cobertura
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Ornithopus compressus</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>Coronopus</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Sesamoides suffruticosa</i> (Lange) Kuntze	+

Tabela AIII.7 – Inventário do Ponto P1, Outono de 2008

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	+
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Echium</i> sp.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.8 – Inventário do Ponto P1, Inverno de 2008/09

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	+
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Echium</i> sp.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.9 – Inventário do Ponto P1, Primavera de 2009

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Hedera helix</i> L.	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	2
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1
<i>Bromus diandrus</i> Roth	1
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd.	+
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. subsp. <i>aristatum</i>	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Avena barbata</i> Link subsp. <i>lusitanica</i> (Tab. Mor.) Romero Zarco	+
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	+
<i>Bromus sterilis</i> L.	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Reichenb. fil.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Galium helodes</i> Hoffmanns. & Link	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Lolium x hybridum</i> Hausskn.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	+
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Stellaria holostea</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.10 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Verão de 2009

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Hedera helix</i> L.	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	+
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lactuca serriola</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Lolium x hybridum</i> Hausskn.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Ornithopus compressus</i> L.	+
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Sesamoides suffruticosa</i> (Lange) Kuntze	+
<i>Solanum nigrum</i> L. subsp. <i>nigrum</i>	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L. subsp. <i>scorodonia</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.11 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Outono de 2009

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	+
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Lolium x hybridum</i> Hausskn.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Osmunda regalis</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+

Tabela AIII.12 – Inventário do Ponto P1, Inverno de 2009/10

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.12 – Inventário do Ponto P1, Inverno de 2009/10 (Continuação)

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Echium</i> sp.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Osmunda regalis</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+

Tabela AIII.13 – Inventário do Ponto P1, Primavera de 2010

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	3
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Hedera helix</i> L.	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Plantago lanceolata</i> L.	2
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd.	+
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. subsp. <i>aristatum</i>	+
<i>Avena barbata</i> Link subsp. <i>lusitanica</i> (Tab. Mor.) Romero Zarco	+
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	+
<i>Bromus sterilis</i> L.	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Reichenb. fil.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Galium helodes</i> Hoffmanns. & Link	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.13 – Inventário do Ponto P1, Primavera de 2010 (Continuação)

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	+
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Stellaria holostea</i> L.	+

Tabela AIII.14 – Inventário do Ponto P1, Verão de 2010

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	3
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Hedera helix</i> L.	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	2
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1
<i>Echium rosulatum</i>	1
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Vulpia myurus</i> (L.) C.C. Gmelin	1
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Bromus sterilis</i> L.	+
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Festuca durandoi</i> Clauson subsp. <i>livida</i> (Hackel) Rivas Ponce & Cebolla	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	+
<i>Lactuca virosa</i> L.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.14 – Inventário do Ponto P1, Verão de 2010 (Continuação)

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Verão)	Grau de cobertura
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Sesamoides suffruticosa</i> (Lange) Kuntze	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L. subsp. <i>scorodonia</i>	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	+

Tabela AIII.15 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Outono de 2010

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Erica arborea</i> L.	1
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	1
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	+
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Osmunda regalis</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.16 – Inventário do Ponto P1, Inverno 2010/2011

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Erica arborea</i> L.	1
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	1
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.17 – Inventário do Ponto P1, Primavera de 2011

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	3
<i>Adenocarpus lainzii</i> (L.) J. Gay	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	2
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	1
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd.	+
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. subsp. <i>aristatum</i>	+
<i>Avena barbata</i> Link subsp. <i>lusitanica</i> (Tab. Mor.) Romero Zarco	+
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	+
<i>Bromus sterilis</i> L.	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Reichenb. fil.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Galium helodes</i> Hoffmanns. & Link	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	+
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Stellaria holostea</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Tabela AIII.18 – Inventário do Ponto P1, Verão de 2011

Local de Amostragem - Ponte sobre o Rio Felgueiras (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>	3
<i>Adenocarpus lainzii</i>	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Ulex europaeus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	2
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	2
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	1
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>reuteriana</i> (Boiss.) Luceño & Aedo	1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+
<i>Bryonia dioica</i> L.	+
<i>Bromus diandrus</i> L.	+
<i>Bromus sterilis</i> Weigel	+
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Hieracium dumosum</i> Jord.	+
<i>Hordeum murinum</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Schousb	+
<i>Lactuca virosa</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Sesamoides suffruticosa</i> (Lange) Kuntze	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L. subsp. <i>scorodonia</i>	+
<i>Vulpia muralis</i> (Kunth) Nees	+

 Operscut Concepção e Monitorização de Auto-Estados, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D0: IP4/FORTUNHO	

ANEXO IV

BIBLIOGRAFIA

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO) IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	
---	---	---

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.

Ascensão, F. & Mira, A. 2005. Spatial patterns of roads kills: a case study in Southern Portugal. John Muir Institute of the Environment.

Ascensão, F. & Mira, A. 2006. *Impactes das vias rodoviárias na fauna silvestre*. Relatório Final, Estradas de Portugal.

Ascensão, F. & Mira, A. 2007. Factors affecting culvert use by vertebrates along two stretches of road in southern Portugal. *Ecological Research*. 22: 57-66.

Bang, P. & Dahlstrøm, P. 1999. *Huellas y señales de los animals de Europa*. Ediciones Ómega, S.A. Barcelona.

Barrientos, J.A. 1988. *Bases para um curso prático de Entomologia*. Association Española de Entomologia, Barcelona, 754 pp.

Bennett, A.F. 1991. Roads, roadsides and wildlife conservation: a review. In: Saunders, D.A. and Hobbs, R.J., (Eds.) *Nature conservation 2: The role of corridors*, pp. 99-118. Chipping Norton: Surrey Beatty & Sons.

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.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

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, J.C. Poças, M. & Machado, A. 2000. *Nomes Portugueses das Aves do Paleártico Ocidental*. Assírio & Alvim. Lisboa.

Dodd, C. Barichivich, L. & Smith, L. 2004. Effectiveness of a barrier wall and culverts in reducing wildlife mortality on a heavily traveled highway in Florida. *Biological Conservation*. 118:619-631.

Erritzoe, J. Mazgajski, T. & Rejt, L. 2003. Bird casualties on European roads – A review. *Acta Ornithologica*. 38: 77-93.

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

Ferreras, P. 2001. Landscape structure and asymmetrical interpatch connectivity in a metapopulation of the endangered Iberian lynx. *Biological Conservation*. 100(1): 125–136

Foppen, R. & Reijnen, R. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. 2. Breeding dispersal of male willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) in relation to the proximity of a highway. *Journal of Applied Ecology*. 31: 95-101.

Forman, R.T. 2000. Estimate of the area affected zone ecologically by the road system in United States. *Conservation Biology*. 14(1): 31-35.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Franco, J.A. 1971. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. I: Lycopodiaceae-Umbelliferae. Edição do autor. Lisboa.

Franco, J.A. 1971. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. II: Clethraceae-Compositae. Edição do autor. Lisboa.

Franco, J.A. & Afonso, M.L.R. 1994. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. I. Alismataceae-Iridaceae. Escolar Editora, Lisboa.

Franco, J.A. & Afonso, M.L.R. 1994. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. II: Gramineae. Escolar Editora, Lisboa.

Franco, J.A. & Afonso, M.L.R. 2003. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. III. Juncaceae-Orchidaceae. Escolar Editora, Lisboa.

Frias, O. 1999. Estacionalidad de los atropellos de aves en el centro de España: Número y edad de los individuos y riqueza y diversidad de especies. *Ardeola*. 46: 23-30.

Gaston, K. & Williams, P.H. 1993. Mapping the world species – the higher taxa approach. *Biodiversity Letters*. 1: 2-8.

Gooders, J. 2000. *Guia de Campo das Aves de Portugal e da Europa*. Temas e Debates. Lisboa.

Greenlade, P. & Greenlade, P.J.M. 1971. The use of baits and preservatives in pitfall traps. *Journal of the Australian Entomological Society*. 10:253-260.

GrootBruinderink, G.W.T.A. & Hazebroek, E. 1996. Ungulate traffic collisions in Europe. *Conservation Biology*. 10: 1059-1067.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Hardy, A. Clevenger, A. Huijser, M. & Neale, G. 2003. An overview of methods and approaches for evaluating the effectiveness of wildlife crossing structures: emphasizing the science and applied science. Proceedings of the international conference on ecology and transportation, Lake Placid, NY, August 24-29, 2003.

Hartmann, M. 2003. Evaluation of wildlife crossing structures: their use and effectiveness. Wildlands CPR website.

Haugen, A.O. 1944. Highway mortality in southern Michigan. Journal of Mammalogy. 25: 177-184.

Hess, G.R. & Fischer, R.A. 2001. Communicating clearly about conservation corridors. Landscape and Urban Planning. 55: 195-208.

ICN, 2006. Plano Sectorial da Rede Natura 2000: Fauna – Peixes: *Rutilus arcasii*. Instituto da Conservação na Natureza e da Biodiversidade.

INAG, I.P. 2008. *Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais segundo a Directiva Quadro da Água - Protocolo de amostragem e análise para os macroinvertebrados bentónicos*. Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I.P.

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

MMA 2006. *Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales*. Documentos para la reducción de la fragmentación de habitats causada por infraestructuras de transporte, número 1. O. A. Parques Nacionales. Ministério de Médio Ambiente. 112 pp. Madrid.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Petronilho, J. & Dias, C. 2005. Impact of two forest roads upon wildlife after road pavement change in a coastal area in the center of Portugal. *Wildlife Biology in Practice*. 1(2): 128-139.

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

Reh, W. & Seitz, A. 1990. The influence of land use on the genetic structure of populations of the common frog (*Rana temporaria*). *Biological Conservation*. 54: 239-249.

Reijnen, R. & Foppen, R. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland.1. Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to a highway. *Journal of Applied Ecology*. 31: 85-94.

Rodts, J. Holsbeek, L. & Muyldermons, S. 1998. *Dieren onder onze wielen*. - Koninklijk Belgisch Verbond voor de Bescherming van de Vogels.

Sargent, G. & Morris, P. 2003. *How to find and identify mammals*. The Mammal Society. London.

Seiler, A. 2001. Ecological effects of roads. A review. Introductory Research Essay n° 9. Department of Conservation Biology - SLU. Uppsala.

Scudder, G.G.E. 1996. Pitfall trapping. The SAGE project, a workshop report on terrestrial arthropod sampling protocols for graminoid ecosystems, ed. A. T. Finnermore. Prepared for the Ecological Monitoring Coordinating Office of Environment Canada. EMAN Occasional Paper Series Report 74 pp. Access at: <http://www.cciw.ca/eman/>

SETRA 2007. *Technical Guide. Facilities and measures for small fauna*. Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. 261 pp.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO DO: IP4/FORTUNHO	

Soulé, M.E. 1987. *Viable populations for conservation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Spellerberg, I.F. 1998. Ecological effects of roads and traffic: a literature review. *Global Ecology and Biogeography Letters*. 7: 317-333.

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

Van der Grift, E.A. 2005. Defragmentation on the Netherlands: A success story? *Gaia*. 14(2): 144-147.

Van der Zande, A.N. ter Keurs, W.J. & Van der Weijden, W.J. 1980. The impact of roads on the densities of four bird species in an open field habitat - evidence of a long-distance effect. *Biological Conservation*. 18: 299-321.

Wilson, D.E. Cole, F.R. Nichols, J.D. Rudran, R. & Foster, M.S. (eds) 1996. *Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for mammals*. Smithsonian Institution Press, Washington.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

Relatório de Monitorização Ambiental 2012

Fortunho/Falperra: Sublanço D1

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

ÍNDICE

I. - INTRODUÇÃO	3
a) Identificação e objetivos da monitorização objeto do Relatório de Monitorização.....	3
b) Âmbito do Relatório de Monitorização (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização)	3
c) Enquadramento legal	3
d) Apresentação da estrutura do relatório	4
e) Autoria técnica do relatório	4
II. - ANTECEDENTES	4
a) Referência ao EIA, à DIA, ao plano geral de monitorização apresentado no RECAPE, a anteriores Relatórios de Monitorização e a anteriores decisões da Autoridade de AIA relativas a estes últimos..	4
b) Referência à adoção das medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização. Eventual relação da calendarização da adoção destas medidas em função dos resultados da monitorização	7
c) Referência a eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização.....	9
III. – DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	10
IV. – RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	10
V. – CONCLUSÕES.....	10
a) Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização	10
b) Proposta de novas medidas de mitigação e/ou de alteração ou desativação de medidas já adotadas.....	10
c) Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros Relatórios de Monitorização	11
VI. – ANEXOS	12

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

I. - INTRODUÇÃO

a) Identificação e objetivos da monitorização objeto do Relatório de Monitorização

O presente documento constitui uma análise das informações constantes no relatório, referente à Monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos efetuada durante o período entre Setembro de 2011 e Fevereiro de 2012, incluído no quinto ano da fase de exploração, no âmbito da monitorização de impactes causados pela exploração do Sublanço D1: Fortunho / Falperra (Anexo II – Esboço Corográfico), que faz parte do Lanço: Chaves (Fronteira) / Vila Real (IP4), do Itinerário Principal nº3 (IP3), estando integrado, por isso, na concessão SCUT do Interior Norte, que estabelece a ligação entre Chaves (Fronteira) e Viseu (IP5) (Anexo I – Planta de Localização).

Com a apresentação deste relatório pretende-se avaliar a eficácia do programa de monitorização, que tem como principais objetivos:

- fazer uma monitorização dos elementos mais sensíveis de modo a avaliar o impacto efetivo do projeto;
- assegurar que as medidas preconizadas e postas em prática são eficazes e permitem reduzir os impactes identificados;
- se for necessário, em função dos resultados das medidas adotadas, avaliar medidas de minimização ou de compensação dos impactes complementares.

b) Âmbito do Relatório de Monitorização (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização)

Ao longo dos dois primeiros anos da fase de exploração, e tal como previsto no Programa de Monitorização aprovado, foram efetuadas campanhas de monitorização referentes aos Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Fatores Biológicos e Ecológicos, cujos resultados e respetivos relatórios foram analisados nos Relatórios de Monitorização precedentes.

Durante o período a que diz respeito o presente documento, que abrange o quinto ano da fase de exploração, foi efetuada uma campanha de monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos (Outono - Inverno de 2011/12), em treze locais, cujo relatório se apresenta em anexo.

c) Enquadramento legal

O presente Relatório de Monitorização segue a estrutura indicada no Anexo V (Estrutura do Relatório de Monitorização) da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

d) Apresentação da estrutura do relatório

Apresenta-se, seguidamente, o resumo deste relatório considerando-se, para além desta Introdução, as seguintes secções:

- Antecedentes;
- Descrição dos Programas de Monitorização;
- Resultados dos Programas de Monitorização;
- Conclusões;
- Anexos.

e) Autoria técnica do relatório

O presente Relatório de Monitorização foi elaborado pela empresa responsável pela operação e manutenção do IP3/A24, OPERSCUT, procedendo-se a uma compilação das medidas de minimização adotadas para este período da fase de exploração, bem como um resumo das conclusões do Relatório de Monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos elaborado pela empresa ECOVISÃO.

II. - ANTECEDENTES

a) Referência ao EIA, à DIA, ao plano geral de monitorização apresentado no RECAPE, a anteriores Relatórios de Monitorização e a anteriores decisões da Autoridade de AIA relativas a estes últimos

O Sublanço em apreciação foi objeto de estudos ao nível do Estudo Prévio (EP), iniciados em 1990, sendo que este foi, posteriormente, atualizado em 1998. Por outro lado, foi efetuado um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para o lanço D/E: Chaves (Fronteira) / Vila Real (IP4), que seguiu para processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) (n.º 831), iniciado a 7 de janeiro de 2002.

A conformidade do projeto foi dada a 7 de março de 2002, após a entrega do Aditamento solicitado pela Comissão de Avaliação (CA) através do seu ofício n.º 100349, de 1 de fevereiro de 2002.

Iniciou-se, então, a Consulta Pública que decorreu de 26 de março de 2002 a 23 de maio de 2002, tendo a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) sido emitida a 30 de agosto de 2002 encerrando o processo de AIA, na sequência do Relatório da Consulta Pública e do Parecer da CA emitidos, prospectivamente, em junho de 2002 e em julho de 2002.

O Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente (MCOTA), através da DIA, emitiu parecer favorável ao traçado correspondente à Solução 1.2 para o Lanço 1, à Solução 4 (2.1P + 2.2P + 2.2T + 2.3N') para o Lanço 2 e ao Lanço 3.

Em 21 de julho de 2004, deu entrada no Instituto do Ambiente (IA), para procedimento de Pós-Avaliação o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) do Sublanço D1: Fortunho / Falperra, correspondente ao troço da parte Sul do Lanço 2 do Estudo Prévio (Solução 2.3N'), tendo o Parecer da CA concluído pela não conformidade do Projeto de Execução (PE).

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

Na sequência foi apresentado ao IA, em 28 de janeiro de 2005, um novo RECAPE resultante da reformulação do anterior, com a Conformidade Ambiental do PE a ser conferida através do parecer positivo da CA (Processo de Pós-Avaliação n.º 132) de 29 de março de 2005.

No RECAPE do Sublanço D1, foi apresentado o respetivo Plano Geral de Monitorização, com as diversas metodologias para cada descritor alvo de monitorização, sendo que posteriormente, no âmbito da elaboração dos elementos de resposta aos pareceres da CA do RECAPE (enviados a 1 de julho de 2005 e 16 de janeiro de 2006), se procedeu à reformulação do Plano de Monitorização relativo à Qualidade da Águas e Recursos Hídricos para a Fase de Exploração.

Foram remetidos ao Instituto do Ambiente os relatórios referentes à monitorização ambiental efetuada durante a construção do Sublanço D1.

No âmbito da fase de exploração foram emitidos cinco relatórios de monitorização anuais, sendo que o presente documento abrange a monitorização ambiental efetuada ao longo do último semestre do quinto ano de exploração da via (período entre Setembro de 2011 e Fevereiro de 2012)

a.1) Plano geral de monitorização referido na DIA, para a fase de exploração

No que diz respeito à monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos, durante a fase de exploração, a DIA não apresentava diretrizes para a implementação do mesmo.

a.2) Plano geral de monitorização apresentado no RECAPE e posteriormente reformulado, tendo em vista uma resposta ao parecer da Comissão de Avaliação do Sublanço D1

O Plano geral de monitorização, apresentado no RECAPE e referido na DIA, foi elaborado para os descritores Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Fatores Biológicos e Ecológicos.

O Plano Geral de monitorização apresentado no RECAPE, e referido na DIA, foi aceite pela Comissão de Avaliação, com exceção do Plano de Monitorização da Qualidade das Águas e Recursos Hídricos para a Fase de Exploração, que foi posteriormente reformulado.

Para o período em análise apenas se preconizava a monitorização do descritor Fatores Biológicos e Ecológicos.

Monitorização dos Sistemas Ecológicos

➤ Parâmetros a monitorizar:

Flora e vegetação - Presença/ausência; Nº de indivíduos (acima de determinado porte); Densidade e altura da vegetação; Medidas de abundância e dominância; Grau de cobertura de cada estrato; Relação entre a diversidade e a abundância das espécies típicas ou não típicas desse habitat.

Fauna - N.º de indivíduos; Medidas de abundância; No caso da Avifauna serão determinados os Índices de Abundância; No que diz respeito à Herpetofauna serão determinados Índices

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

de Raridade a nível local, regional e nacional; Para os Mamíferos será determinada a riqueza das comunidades mamológicas.

➤ Locais:

- Áreas envolventes dos Viadutos V1, V4 e V5.
- Locais de atravessamento de linhas de água (PH65, PH69, PH81, PH93, PH96).
- Locais de passagem para a fauna (PAI31, MAI25, PSF34, PAI038).

➤ Técnicas e métodos de análise:

- Levantamento da Flora e Vegetação:

- Durante o trabalho de campo são identificadas as principais formações vegetais existentes em cada uma das áreas de estudo, procedendo-se à identificação das espécies no local e à colheita de espécimes, caso haja necessidade, para posterior identificação em laboratório. Para a identificação das espécies são utilizadas técnicas de identificação botânica, nomeadamente lupa binocular e chaves dicotómicas, sendo necessário recorrer a pessoal especializado. A monitorização deverá, tanto quanto possível, ser levada a cabo sempre pela mesma pessoa. A observação da estrutura e características da comunidade florística é datada e registada fotograficamente.

- Levantamento Faunístico:

- Macroinvertebrados Aquáticos: amostragem ativa, com uma rede de mão, e preservação até posterior identificação;
- Macroinvertebrados Terrestres: instalação de armadilhas tipo “Pit-fall”, para posterior identificação das espécies;
- Ictiofauna: captura por pesca elétrica, que permite obter amostras da população estatisticamente significativas num espaço de tempo limitado;
- Herpetofauna: buscas dirigidas, sendo apenas aferida a presença/ausência das espécies (georreferenciação com GPS);
- Avifauna: contagens pontuais para estimar as densidades das espécies mais comuns presentes (georreferenciação com GPS);
- Mamofauna (grupo mais difícil de monitorizar, dadas as dificuldades inerentes à sua deteção): amostragem por recurso a estações de cheiro, dirigido aos carnívoros; Amostragem com recurso a armadilhas tipo “Sherman”, dirigido especificamente aos micromamíferos (já devidamente autorizadas pelo ICN); Percursos realizados a pé, de modo a registar sinais de presença deixados pelos mamíferos.

➤ Medidas de gestão ambiental:

A maioria dos impactes diretos e indiretos, que dizem respeito à Flora e à Vegetação, devem-se à manutenção dos taludes. Para reduzir os riscos associados (incêndios, etc.), dever-se-á

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

proceder à correta manutenção destes, com vistorias associadas, através do corte manual ou mecânico da vegetação e limpeza dos mesmos.

Relativamente à Fauna, no caso de se verificarem impactes significativos nas populações e nos respetivos equilíbrios ecológicos, serão desenvolvidas as metodologias adequadas (adaptação das PH, manutenção das vedações, etc.) a fim de melhorar a permeabilidade transversal e, caso necessário, restaurar os locais de reprodução e/ou nidificação. Será efetuada uma inspeção-geral ao estado das vedações, uma vez por ano, embora durante a realização das operações de manutenção da vegetação e taludes seja sempre verificado o estado das vedações de uma forma mais pontual.

➤ Periodicidade dos relatórios de monitorização:

Serão elaborados relatórios anuais de monitorização nos primeiros cinco anos de exploração da via, e em função dos resultados, será decidida a necessidade ou não da sua continuação e respetiva periodicidade.

b) Referência à adoção das medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização. Eventual relação da calendarização da adoção destas medidas em função dos resultados da monitorização

Seguidamente, apresentam-se algumas das medidas de gestão ambiental adotadas durante a fase de exploração, tendo em vista a minimização dos impactes previstos.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

IMPACTES PREVISTOS	MEDIDAS IMPLEMENTADAS
Obstrução dos cursos de água Contaminação do meio hídrico Erosão do solo com encaminhamento de material sólido para as linhas de água	➤ Limpeza regular dos órgãos de drenagem  ➤ Manutenção da vegetação dos taludes.  ➤ Manutenção das espécies plantadas com substituição de exemplares enfermos sempre que necessário. ➤ Execução de bolsas de vegetação nos taludes rochosos. 

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

IMPACTES PREVISTOS	MEDIDAS IMPLEMENTADAS
Risco de atropelamento de fauna selvagem e doméstica	➤ Manutenção das Vedações  

Desde o início da fase de exploração que as medidas referidas na tabela acima, são efetuadas periodicamente, de acordo com as verificações previstas em impressos/check-lists de que se anexam alguns para exemplo (**Anexo III**).

Nesse sentido, uma vez por ano, no caso da limpeza de órgãos de drenagem e inspeção da vedação, são efetuadas as operações de reparação/limpeza mais relevantes, ao longo de toda a via. No entanto, tanto no âmbito da realização das patrulhas diárias, como no caso da realização das inspeções a muros, taludes, sinalização vertical, caso seja detetada alguma situação anómala no bom estado/funcionamento das estruturas de drenagem, vedações e vegetação, procede-se de imediato à sua correção.

c) Referência a eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização

No período temporal que enquadra este Relatório de Monitorização não se registaram reclamações relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

III. – DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

O programa de monitorização apresentado refere-se ao período entre Setembro de 2011 a Fevereiro de 2012, da fase de exploração desta infraestrutura rodoviária.

Refira-se, no entanto, que o mesmo seguiu o estipulado no RECAPE.

IV. – RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Em anexo, inserido no relatório referente ao descritor ambiental em estudo (**Anexo IV**), da responsabilidade da empresa encarregue da realização das campanhas, encontram-se os resultados obtidos aquando da realização da 9ª campanha de monitorização.

É efetuada, também, uma interpretação desses resultados e a sua avaliação face aos critérios definidos aquando da implementação do programa de monitorização.

V. – CONCLUSÕES

a) Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização

Da análise dos resultados verifica-se que a qualidade ambiental tem vindo a aumentar, o que demonstra a eficácia das medidas adotadas no âmbito da exploração da via.

Relativamente ao descritor Flora, refere-se que a vegetação se encontra a evoluir de modo favorável, na mesma tendência das campanhas anteriores.

Relativamente ao descritor Fauna, verificou-se a utilização das passagens hidráulicas e de fauna, com uma frequência relativamente elevada, por espécies de mamíferos silvestres e domésticos.

Tanto no caso de mamíferos, como no caso do grupo das aves foram detetadas várias espécies relevantes.

Em relação à taxa de mortalidade, refira-se que a mesma é inferior aos valores obtidos na bibliografia consultada.

Em conclusão, os resultados obtidos indicam a recuperação ecológica das áreas monitorizadas, propondo-se deste modo o término das monitorizações.

b) Proposta de novas medidas de mitigação e/ou de alteração ou desativação de medidas já adotadas

Não se propõem novas medidas de minimização, para além das medidas propostas no RECAPE.

Tal como já foi referido anteriormente, ao longo da fase de exploração são mantidos os procedimentos de verificação/inspeção de órgãos de drenagem, vedações e vegetação, com vista à

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

correção/prevenção de situações anómalas que possam causar impacte ambiental nos vários descritores ambientais, nomeadamente fatores ecológicos, biológicos e recursos hídricos

c) Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros Relatórios de Monitorização

No presente momento, não se considera necessário proceder a alterações ao Programa de Monitorização apresentado quer no RECAPE quer no documento referente às Respostas à Comissão de Avaliação (Plano de Monitorização da Qualidade das Águas).

Tendo sido efetuadas campanhas de monitorização durante os cinco primeiros anos de exploração da via, após o que e tal como se encontra previsto nos documentos ambientais, em função dos resultados deveria ser avaliada a necessidade ou não de se prosseguir com a monitorização.

Desta forma, considera-se que tendo em conta as conclusões do Relatório de Monitorização em anexo, bem como dos precedentes, se propõe o término desta, e considera-se assim que a mesma apenas deverá ser retomada no caso de alterações no projeto ou incrementos significativos de tráfego na via, que representem uma variação nas características inicialmente avaliadas do projeto.

Assim, no que diz respeito à monitorização dos Recursos Hídricos e Qualidade das Água, e tal como foi indicado nos Relatórios de Monitorização anteriores, apenas se prevê a realização de novas campanhas, no caso de reclamações, ou de alterações de condições de volume de tráfego ou de projeto.

No que concerne a avaliação da Qualidade do Ar prevê-se a realização de campanhas quinquenais, ou no caso de se registarem reclamações ou variações de projeto ou de tráfego.

No caso específico das Monitorizações do Ambiente Sonoro prevêem-se monitorizações quinquenais, caso entretanto não se tenham verificado alterações ao nível da fonte ou na envolvente do projeto que façam prever agravamento dos níveis sonoros sentidos nos recetores sensíveis e não tenham ocorrido reclamações, tal como recomendado no documento “Notas técnicas para relatórios de monitorização de Ruído - Fase de obra e fase de exploração”, (APA, Novembro 2009).

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

ANEXOS

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

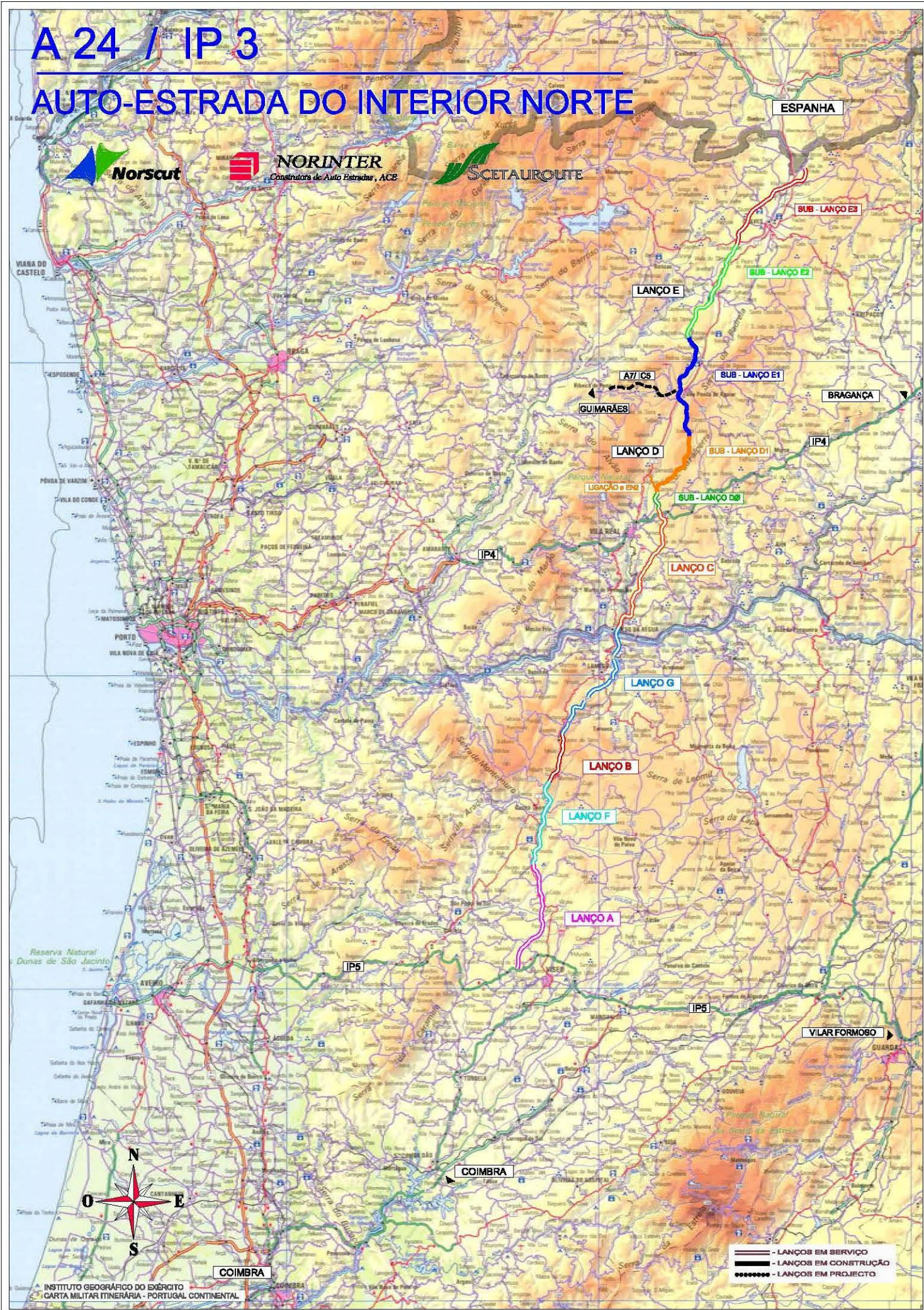
ANEXOS

ANEXO I

■ Planta de Localização

A 24 / IP 3

AUTO-ESTRADA DO INTERIOR NORTE

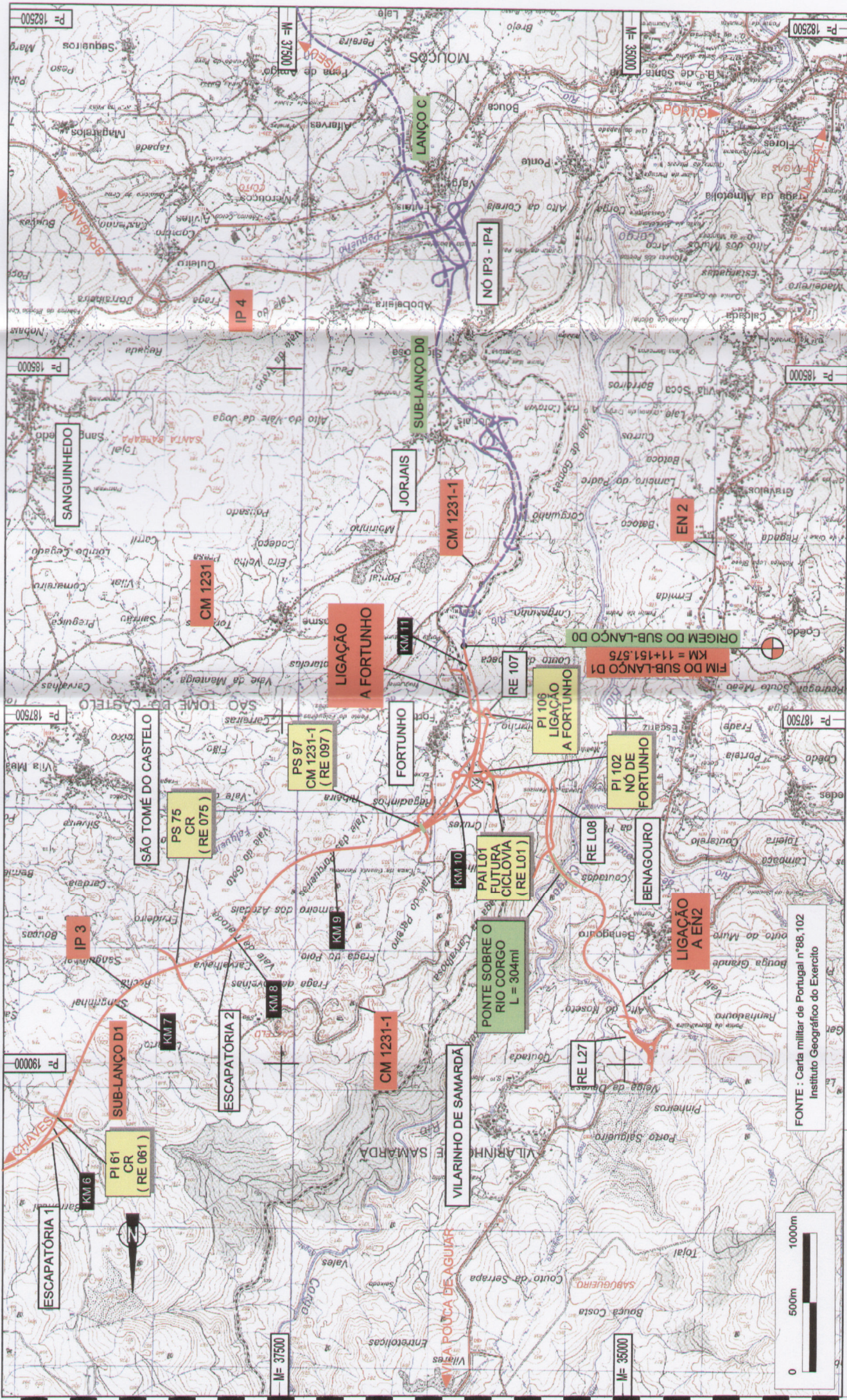


RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

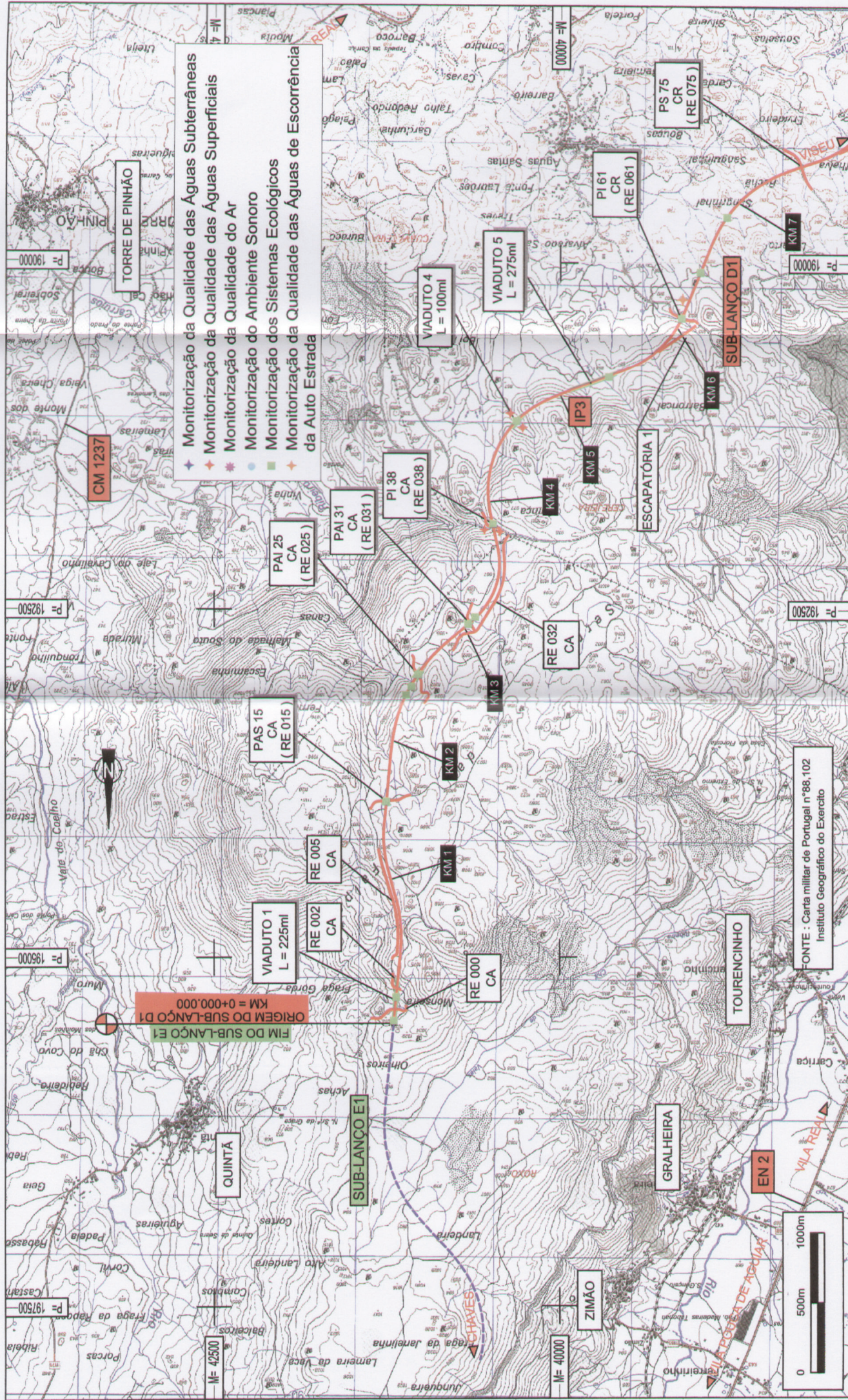
ANEXOS

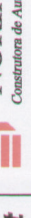
ANEXO II

- Esboço Corográfico e Planta com a localização dos pontos a monitorizar



ESBOÇO COROGRÁFICO FOLHA 2/2		ESCALA: 1:25000		INDICE		MODIFICAÇÃO		ORIGEM		VERIFICADO POR		APROVADO POR	
IP 3 - SCUT INTERIOR NORTE		SUB-LANÇO D1 - FORTUNHO / FALPERRA		PROJECTO DE EXECUÇÃO		ESTABELECIMENTO DO PROJECTO DE EXECUÇÃO		DESENHADOR		ENGENHEIRO		DPS	
FONTE: Carta militar de Portugal nº 88, 102 Instituto Geográfico do Exército		DATA		INDICE		MODIFICAÇÃO		DESENHADOR		ENGENHEIRO		DPS	
0 500m 1000m		0A		16/02/04		ESTABELECIMENTO DO PROJECTO DE EXECUÇÃO		VIC		JOS		CLJ	
N		1B		05/07/18		ALTERAÇÃO DOS REESTABELECIMENTOS RE000, RE002, RE005, RE036, RE097, RE L27 e L27 e L27 e L27		VIC		JOS		CLJ	
D1		D2		D3		D4		D5		D6		D7	
D8		D9		D10		D11		D12		D13		D14	
D15		D16		D17		D18		D19		D20		D21	
D22		D23		D24		D25		D26		D27		D28	
D29		D30		D31		D32		D33		D34		D35	
D36		D37		D38		D39		D40		D41		D42	
D43		D44		D45		D46		D47		D48		D49	
D50		D51		D52		D53		D54		D55		D56	
D57		D58		D59		D60		D61		D62		D63	
D64		D65		D66		D67		D68		D69		D70	
D71		D72		D73		D74		D75		D76		D77	
D78		D79		D80		D81		D82		D83		D84	
D85		D86		D87		D88		D89		D90		D91	
D92		D93		D94		D95		D96		D97		D98	
D99		D100		D101		D102		D103		D104		D105	
D106		D107		D108		D109		D110		D111		D112	
D113		D114		D115		D116		D117		D118		D119	
D120		D121		D122		D123		D124		D125		D126	
D127		D128		D129		D130		D131		D132		D133	
D134		D135		D136		D137		D138		D139		D140	
D141		D142		D143		D144		D145		D146		D147	
D148		D149		D150		D151		D152		D153		D154	
D155		D156		D157		D158		D159		D160		D161	
D162		D163		D164		D165		D166		D167		D168	
D169		D170		D171		D172		D173		D174		D175	
D176		D177		D178		D179		D180		D181		D182	
D183		D184		D185		D186		D187		D188		D189	
D190		D191		D192		D193		D194		D195		D196	
D197		D198		D199		D200		D201		D202		D203	
D204		D205		D206		D207		D208		D209		D210	
D211		D212		D213		D214		D215		D216		D217	
D218		D219		D220		D221		D222		D223		D224	
D225		D226		D227		D228		D229		D230		D231	
D232		D233		D234		D235		D236		D237		D238	
D239		D240		D241		D242		D243		D244		D245	
D246		D247		D248		D249		D250		D251		D252	
D253		D254		D255		D256		D257		D258		D259	
D260		D261		D262		D263		D264		D265		D266	
D267		D268		D269		D270		D271		D272		D273	
D274		D275		D276		D277		D278		D279		D280	
D281		D282		D283		D284		D285		D286		D287	
D288		D289		D290		D291		D292		D293		D294	
D295		D296		D297		D298		D299		D300		D301	
D302		D303		D304		D305		D306		D307		D308	
D309		D310		D311		D312		D313		D314		D315	
D316		D317		D318		D319		D320		D321		D322	
D323		D324		D325		D326		D327		D328		D329	
D330		D331		D332		D333		D334		D335		D336	
D337		D338		D339		D340		D341		D342		D343	
D344		D345		D346		D347		D348		D349		D350	
D351		D352		D353		D354		D355		D356		D357	
D358		D359		D360		D361		D362		D363		D364	



I P 3 - SCUT INTERIOR NORTE SUB-LANÇO D1 - FORTUNHO / FALPERRA PROJECTO DE EXECUÇÃO		Plano de Monitorização Durante a Fase de Exploração FOLHA 1/2			
 DEP Estradas de Portugal S.P.A.				NORINTER Construtora de Auto Estradas - ACE	
INDICE		DATA		MODIFICAÇÃO	
0A		12/01/06		Estabelecimento do desenho	
ORIGEM		Desenhado		Verificado	
VIC		SAM		Aprovado	
Escala - 1:25000		Indice		1:1	
Identificação do Documento		P M 0 0 1		Indice	
D T S C T		P E		Z Z	
Conceção		Fase		Ora	
Estator		Novo EPT		Identificação de Ocas	
				GERAL	
				Largo	
				D 1	

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

ANEXOS

ANEXO III

■ Exemplos de Fichas de Verificação

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A. 	Drenagem Longitudinal de Superfície IMPRESSO FICHA DE INSPEÇÃO Data Preenchimento: ____ / ____ / ____	Ref. PIA-02-1-V5 Data aprovação do documento: 12.10.2011 PAG. ____ de ____
N.º: PT 2007/CEP.2901		

Ficha Nº _____		Tipo de Inspeção: ☐ Rotina ☐ Detalhada ☐ Excecional						Responsável pela Inspeção: _____					
Localização: ☐ N/S ☐ Nó _____ Ramo _____ ☐ S/N ☐ Plena Via Pki _____ + _____ PKf _____ + _____								Gerou ficha (s) de anomalia? ☐ Sim (Nº _____) ☐ Não					
Tipo	Constatação	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)
Valeta/ Meia-cana	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Caleira Sumidouro	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Vala	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Drenagem Obra de Arte/ Túnel	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Caixa/ Tampa/ Grelha	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Colector	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Obs.:													



Operscut
Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.




N.º: PT 2007/CEP.2901

Vedações
IMPRESSO
FICHA DE INSPEÇÃO

Ref. PIA-02-5-V5

Data aprovação do documento: 12.10.2011

PAG. ____ de ____

Data Preenchimento: ____ / ____ / ____

Ficha Nº		Tipo de Inspeção: ☐ Rotina ☐ Detalhada ☐ Excecional										Responsável pela Inspeção:			
Localização:		☐ N/S ☐ Nó _____ ☐ S/N ☐ Plena Via _____		Ramo _____								Gerou ficha(s) de anomalia?			
				Pki		+		Pkf		+		☐ Sim (Nº _____) ☐ Não			
Características:		Altura da Rede _____		Nº de fiadas de arame farpado: Nível Superior _____		Nível Inferior _____									
Estado dos componentes															
Tipo	Constatações	Foto(s)	IG	IA	Pki	Pkf	Ext. [m]	Foto(s)	IG	IA	Pki	Pkf	Ext. [m]		
Rede	☐ Arame farpado danificado				+	+					+	+			
	☐ Rede Danificada				+	+					+	+			
	☐ Rede em falta				+	+					+	+			
	☐ Rede não enterrada				+	+					+	+			
	☐ Vegetação				+	+					+	+			
	☐ Verticalidade/esticamento				+	+					+	+			
Prumos	☐ Alinhamento defeituoso				+	+					+	+			
	☐ Danificado				+	+					+	+			
					+	+					+	+			
Portões	☐ Danificado				+	+					+	+			
	☐ Permite entrada na A24				+	+					+	+			
Observações gerais:															

Legenda: IG – Índice de Gravidade (1 – 6) IA – Índice de Ação (A – F)

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO D1

ANEXOS

ANEXO IV

- **Relatório de Monitorização dos Fatores
Biológicos e Ecológicos – ECOVISÃO**



**MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES
BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS
9.^a CAMPANHA
OUTONO/INVERNO 2011/2012
(FASE DE EXPLORAÇÃO)**

**IP3 – SCUT INTERIOR NORTE
Sublanço D1: Fortunho / Falperra**



**REVISÃO: 0
JULHO DE 2012**



	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Quadro 1 – Registo das revisões do presente Relatório

Data	Pág.	Rev.	Observações / Alterações
31/07/2012	---	0	Emissão do Relatório de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos – 9.ª Campanha – Outono / Inverno 2011/12 (Fase de Exploração)

Póvoa de Varzim, 31 de Julho de 2012,

Verificação Técnica:

Aprovação:

Pedro Martins
(Técnico Superior de Ambiente)

Ricardo Nogueira
(Chefe de Sector de Ambiente)

(Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.)

Aprovado:

OperScut, Operação e Manutenção de Estradas, S.A.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

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	6
3.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM	6
3.2 - METODOLOGIA	8
3.2.1 - FLORA	8
3.2.2 - FAUNA	10
3.2.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS PARA FAUNA”	10
3.2.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA.....	12
3.2.2.3 - VERIFICAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEDAÇÃO	12
3.2.2.4 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA	12
3.3 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS	14
4 - APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO	15
4.1 - FLORA.....	15
4.2 - FAUNA	50
4.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS PARA FAUNA”	50
4.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA VIA	52
4.2.3 - ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEDAÇÃO	55
4.2.4 - EFEITO DE REPULSA.....	55
4.3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	67
5 - CONCLUSÃO	77
5.1 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	78

ANEXOS

ANEXO I	– CRONOGRAMA DE MONITORIZAÇÕES
ANEXO II	– REGISTO FOTOGRÁFICO – PONTOS DE AMOSTRAGEM
ANEXO III	– BIBLIOGRAFIA

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente Relatório de Monitorização insere-se no Plano Geral de Monitorização Ambiental, mais especificamente no Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos para a fase de exploração, do Sublanço D1: Fortunho / Falperra do IP3 – SCUT INTERIOR NORTE.

Este relatório pretende apresentar os resultados do acompanhamento da fase de exploração da via e sua zona de influência, estando em estudo os factores biológicos e ecológicos observados durante o período de Outono – Inverno de 2011/12.

O Plano de Monitorização tem como objectivos principais:

- Observar o grau de afectação da Flora e Fauna em relação aos impactes previstos e consequente sugestão de medidas de minimização, se aplicável;
- Verificar a eficácia das medidas de minimização, preconizadas no EIA, para a fase de exploração.

Para tal, procedeu-se ao acompanhamento dos elementos faunísticos e florísticos da zona de influência da via, com o objectivo de acompanhar a evolução destes durante a fase de exploração, a monitorização da mortalidade de vertebrados por atropelamento e colisão, a verificação do estado da vedação e a frequência de utilização das passagens para fauna, dando cumprimento ao solicitado no RECAPE (Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução), mais especificamente do Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos.

1.2 - ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização da 9.ª campanha referente à fase de exploração, que decorreu entre os meses de Setembro de 2011 e Fevereiro de 2012, nos parâmetros e áreas de amostragem situadas nos locais previstos no respectivo Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, referenciados na secção 3.1 do presente relatório.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

A presente campanha de monitorização tem como incidência, em termos de objecto de estudo:

- o acompanhamento e monitorização dos indicadores faunísticos descritos no Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos referente ao Sublanço D1 (Fortunho/Falperra);
- a caracterização da composição florística e acompanhamento da situação das comunidades vegetais incluídas na zona do traçado.

Até ao momento foram efectuados os trabalhos de monitorização dos factores Biológicos e Ecológicos segundo o cronograma constante no **Anexo I**.

1.3 - ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS

A área afectada pelo projecto enquadra-se em locais com importância nacional e comunitária, nomeadamente: o Parque Natural do Alvão e o Sítio de Importância Comunitária Alvão-Marão.

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

Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, que procedeu à transposição para a ordem jurídica interna da Directiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril, relativa à conservação das aves selvagens (Directiva Aves) e da Directiva n.º 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.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Convenção de Berna (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto n° 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. Inclui os seguintes anexos:

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

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. Inclui 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 n° 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.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Directiva Habitats (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 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.

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 do Relatório de Monitorização.

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.

2 - ANTECEDENTES

Para o desenvolvimento da presente campanha de monitorização, a que diz respeito o presente relatório, foi tido em conta o Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, que consta do Plano Geral de Monitorização Ambiental, que é parte integrante do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE).

A ligação rodoviária em análise foi objecto de estudos anteriores desenvolvidos ao nível do Estudo Prévio, iniciados em 1990. O Estudo Prévio foi, posteriormente, actualizado em 1998. Em 2001 foi realizado um novo Estudo Prévio para o Lanço: Chaves / Vila Real do IP3, dividido em três lanços:

- Lanço 1: Chaves / Nó com a EN103, com duas alternativas de traçado;
- Lanço 2: Nó com a EN103 / Vila Real (IP4), com quatro soluções de traçado;
- Lanço 3: Vila Real (Ligação ao IP4), com apenas uma alternativa de traçado.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

O projecto foi sujeito, em Fase de Estudo prévio, a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental “IP3 – Lanço Chaves (fronteira) / Vila Real (IP4)”, datado de Novembro de 2001. Esse processo de AIA teve início em Janeiro de 2002 e terminou a trinta de Agosto de 2002 com a emissão do Parecer da Comissão de Avaliação (CA) e da Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

O Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente (MCOTA), através da DIA, emitiu parecer favorável ao traçado correspondente à Solução 1.2 para o Lanço 1, à Solução 4 (2.1P + 2.2P + 2.2T + 2.3N') para o Lanço 2 e ao Lanço 3, condicionado ao cumprimento das medidas anexas à DIA, para o desenvolvimento do respectivo Projecto de Execução.

O sublanço D1, Fortunho / Falperra, corresponde ao troço da parte Sul do Lanço 2 do Estudo Prévio (mais concretamente à Solução 2.3N'), apresentando uma extensão de aproximadamente 11,151 km. Integra ainda um troço de cerca de 2,8 km situado próximo da extremidade Sul relativo à Ligação EN2. O Projecto de Execução sofreu ligeiros ajustamentos relativamente ao Estudo Prévio, tendo como objectivo minimizar os impactos ambientais e contribuir para assegurar as condições estabelecidas na DIA.

Relativamente às medidas de minimização, determinadas na DIA, no sentido de mitigar os efeitos negativos, foram determinadas, para a fase de exploração deste sublanço:

- Vedação com rede de malha progressiva com 1,80 m ao longo de toda a via, implantada com vista a conduzir a fauna para as passagens;
- introdução de portinholas “escapatórias *one way out*”;
- criação de corredores com vegetação autóctone nas saídas das “passagens para a fauna” e das hidráulicas que possuem as características adequadas para a utilização pela fauna.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

3 - DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Os trabalhos realizados no âmbito da presente Campanha de Monitorização foram direccionados para a monitorização de parâmetros específicos para a fauna e flora, indicados no RECAPE.

A recolha da informação foi realizada em cada um dos treze locais de amostragem definidos no Plano de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos. Com essa finalidade, cada um dos locais de amostragem foi devidamente numerado (*ver Tabela 3.1*).

Tabela 3.1 – Pontos de amostragem e respectiva localização

Ponto	Local de Amostragem	Sublanço D1 Fortunho / Falperra pk	Coordenadas (WGS84)
P1	Viaduto 1	54,500 km	N 41°25'33,3" W 007°38'27,0"
P2	MAI 25	57,000 km	N 41°24'17,4" W 007°38'31,5"
P3	PAI 31	57,600 km	N 41°24'04,6" W 007°38'49,6"
P4	PSF 34	58, 000 km	N 41°23'55,0" W 007°38'59,1"
P5	PAI 38	58,300 km	N 41°23'43,6" W 007°38'57,4"
P6	Viaduto 4	59,000 km	N 41°23'19,5" W 007°39'02,2"
P7	Viaduto 5	60,000 km	N 41°23'09,0" W 007°39'29,3"
P8	PH 65	60,500 km	N 41°22'52,5" W 007°40'01,6"
P9	PH 69	61,000 km	N 41°22'44,6" W 007°40'04,7"
P10	PH 81	62,500 km	N 41°22'07,2" W 007°40'57,3"
P11	PH 93	63,700 km	N 41°21'52,5" W 007°41'33,7"
P12	PH 96	64,100 km	N 41°21'50,6" W 007°41'45,1"
P13	PI 106	65,100 km	N 41°21'20,6" W 007°42'09,3"

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

A presente Campanha de Monitorização foi dirigida para:

- **Flora** – Monitorizar o elenco florístico presente em cada ponto de amostragem, grau de cobertura, interesse de conservação e estado ecológico do mesmo.
- **Fauna** – Os parâmetros monitorizados, para este descritor na presente campanha, dizem respeito à utilização de “passagens para fauna”, espécies faunísticas existentes na área de influência da rodovia (avifauna, herpetofauna e mamofauna) e estado de conservação da vedação.

Outro dos parâmetros monitorizados na presente campanha foi a mortalidade de vertebrados (atropelamento e colisão) nas faixas de rodagem do Sublanço D1 da infra-estrutura rodoviária IP3, entre Falperra (km 54+350) e Fortunho (km 65+501), calculando-se o número total de espécimes mortos e a taxa de mortalidade específica expressa por km de via, ao longo dos 11,151 km's (ver **Figura 3.1**).



Figura 3.1 – Via monitorizada para a mortalidade.

Para a avaliação do efeito de repulsa foram realizadas monitorizações nos pontos solicitados no RECAPE, nomeadamente os apresentados na **Tabela 3.1**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

3.2 - METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi adoptada em função dos objectivos estabelecidos no Programa de Monitorização proposto. Esta campanha de monitorização foi realizada durante quatro visitas de três dias, ao longo dos 6 meses de amostragem.

Ao nível da fauna, a abundância das espécies de aves foi obtida através de Índices Pontuais de Abundância, enquanto para os restantes grupos a detecção das espécies seguiu a seguinte escala:

- Detecção em um terço ou menos das visitas efectuadas – Pouco Abundante;
- Detecção entre um terço e dois terços das visitas – Abundante;
- Detecção em mais de dois terços das visitas – Muito Abundante.

As espécies de fauna detectadas foram categorizadas com base no Estatuto de Conservação do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005) e a sua presença nos distintos anexos das seguintes convenções internacionais:

- Berna;
- Bona;
- CITES;
- Directiva Aves;
- Directiva Habitats.

3.2.1 - FLORA

A metodologia utilizada foi adoptada em função dos objectivos estabelecidos no Programa de Monitorização proposto.

A campanha de monitorização foi desenvolvida por intermédio de 2 visitas. A primeira visita foi realizada no dia 26 do mês de Outubro de 2011 (visita de Outono) enquanto a segunda efectuou-se no dia 29 de Fevereiro de 2012 (visita de Inverno).

Sempre que se considerou necessário procedeu-se à recolha de amostras de espécimes para posterior análise e identificação em laboratório.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

A caracterização dos diferentes pontos foi realizada através de inventários fitossociológicos, atribuindo-se a cada espécie um índice de cobertura. A metodologia fitossociológica permite a caracterização de cada local de amostragem pelo seu elenco florístico, ao qual é dado um determinado grau de abundância/dominância através de estimativa visual da cobertura, permitindo assim a quantificação de cada espécie individualmente.

A escolha da metodologia fitossociológica permite acompanhar a composição das comunidades vegetais nas imediações de um elemento de possível perturbação evidenciando as possíveis alterações ocorridas.

A escala de abundância/dominância para estimativa visual de cobertura das espécies vegetais utilizada é a de Braun-Blanquet (**Tabela 3.2**).

Tabela 3.2 – Escala de Braun-Blanquet adaptada
(considerou-se “r” redundante incluindo-se os indivíduos raros em “+”)

Escala	Descrição
+	cobertura inferior a 1%
1	cobertura entre 1 e 5%
2	cobertura entre 6 e 25%
3	cobertura entre 26 e 50%
4	cobertura entre 51 e 75%
5	cobertura superior a 76%

Para cada local foram igualmente prospectadas as espécies vegetais com interesse de conservação, principalmente aquelas incluídas nos anexos da Directiva Habitats.

Especificamente nos locais de monitorização que compreendiam viadutos e dada a possibilidade da existência de linhas de água, a metodologia de trabalho teve por base a utilização de transectos (*ver* **Tabela 3.3**)

Tabela 3.3 – Transectos de amostragem, localização e respectivo ponto quilométrico

Transecto de amostragem	Local	pk (km)
V1	Viaduto	54+500
V2	Viaduto	59+000
V3	Viaduto	60+000

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

3.2.2 - FAUNA

A metodologia, adoptada em função dos objectivos estabelecidos no Plano de Monitorização proposto anteriormente, seguida para a monitorização do descritor fauna, foi seleccionada em função dos grupos alvo descritos no RECAPE, e em função das condicionantes da presente campanha. Deste modo, os grupos sujeitos a monitorização são os seguintes:

- Avifauna;
- Herpetofauna (Répteis e Anfíbios);
- Mamofauna.

3.2.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS PARA FAUNA”

Para esta monitorização, no sublanço D1: Fortunho / Falperra efectuaram-se visitas diárias aos locais que constam no Plano de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, incluídos no respectivo RECAPE. Foram assim monitorizadas as passagens constantes no capítulo 3.1 e ilustradas no **Anexo II**.

A monitorização consistiu na preparação do solo com um substrato mole, permitindo a recolha de um molde das patas dos animais que utilizaram estas estruturas. O substrato utilizado foi pó de pedra, obtido de explorações de inertes.

Uma vez que as PH's possuem um diâmetro reduzido procedeu-se à cobertura da superfície de entrada das mesmas, sem recurso a qualquer tipo de atractivo, de forma a verificar a utilização voluntária deste tipo de estruturas pelos vertebrados (*ver Figura 3.2*), no entanto, nas passagens que possuíam um caudal que impedia essa colocação foram criadas estações de cheiro. Nas passagens de maior área dada a impossibilidade de colocar o substrato em toda a extensão optou-se por criar estações de cheiro com cerca de 1 metro de diâmetro. Para tal recorreu-se a sardinhas em lata, conservadas em óleo vegetal, para atrair a presença dos animais que passassem nas estruturas.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

As estações de cheiro foram, em todos os casos, mantidas durante o período amostrado, para detecção da utilização por vertebrados pela marcação das pegadas e restantes indícios.



Figura 3.2 – Detalhe de uma passagem hidráulica, preparada com pó de pedra para a detecção de vertebrados.

Em cada dia de monitorização anotou-se apenas a presença ou a ausência de vestígios de determinado animal. As taxas de utilização das “passagens para fauna” por espécie ou grupo faunísticos foram calculadas como a razão entre o número de dias em que uma espécie ou grupo foi detectada na passagem e o número total de dias de cada período de monitorização.

Assim, as taxas de utilização variam entre zero quando não se observa vestígios de um animal e um quando determinado animal é detectado em todos os dias de cada período de monitorização. Com este procedimento evita-se contagens repetidas de vestígios do mesmo animal na mesma passagem e no mesmo dia de monitorização.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

3.2.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA

A amostragem regular ocorreu com sessões realizadas uma vez por mês durante a presente campanha. O troço foi percorrido nos dois sentidos, por dois observadores num veículo automóvel, a circular na berma, a uma velocidade constante de 20 km/hora.

Todos os vertebrados detectados nas faixas de rodagem e nas bermas foram recolhidos e identificados, *in situ* ou posteriormente em laboratório, com base na análise da pele, escamas, penas ou pêlos.

As taxas de mortalidade foram calculadas como o número de vertebrados mortos por quilómetro num período de amostragem de 24 horas.

3.2.2.3 - VERIFICAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEDAÇÃO

A vedação da via foi prospectada em toda a extensão do sublanço, a baixa velocidade (na berma), com o intuito de verificar o estado de conservação da mesma e o funcionamento das portas basculantes implementadas no terreno (escapatórias *one way out*). Foram ainda prospectados, a pé, pelo menos 50 metros para cada lado dos pontos de monitorização indicados na **Tabela 3.1**.

3.2.2.4 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA

Os grupos faunísticos monitorizados para determinar o efeito de repulsa foram os anfíbios, répteis, mamíferos e aves.

Seguidamente apresentam-se as metodologias específicas para cada grupo faunístico.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Herpetofauna

Na detecção de espécimes deste grupo foram utilizadas metodologias distintas para anfíbios e para répteis.

Anfíbios - prospecção por transectos ao longo das linhas de água e áreas agrícolas existentes junto à via e captura com recurso a camaroeiros nas linhas de água, nos pontos de amostragem referidos na **Tabela 3.1**. Esta prospecção foi realizada durante o dia e no período crepuscular, devido ao incremento da actividade das espécies de anfíbios neste período.

Répteis - prospecção nos potenciais locais de abrigo durante os períodos de maior intensidade solar (sob pequenas rochas, troncos e vegetação). Foi realizada prospecção nos pontos indicados na **Tabela 3.1**, num raio de pelo menos 50 metros ao ponto de amostragem.

Os dados obtidos permitem obter valores de abundância nos locais pesquisados para ambos os grupos.

Mamofauna

Ao nível dos mamíferos as metodologias utilizadas passaram pela realização de pesquisas nocturnas com recurso a um ponto de iluminação (Farolada), para detectar indivíduos com actividade crepuscular ou nocturna, a prospecção de locais de abrigo e descanso, identificação de dejectos, localização e identificação de “tocas” e locais de alimentação, bem como identificação de outros indícios de presença como restos alimentares (pinhas roídas, etc.).

Assim, diariamente, durante o período de monitorização, foram prospectados os indícios de presença nos pontos indicados na **Tabela 3.1**, num raio de pelo menos 50 metros ao ponto de amostragem.

Os dados são apresentados sob a forma de abundância nos pontos amostrados.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Avifauna

Os valores obtidos para as aves foram recolhidos nos períodos de maior actividade, ou seja, durante o período matinal após o nascer do dia e ao final do mesmo, devido à maior actividade do grupo faunístico em questão (Bibby *et al.*, 1992; Rabaça, 1995).

Foi utilizada a detecção directa através da observação dos espécimes e a detecção indirecta através da identificação auditiva. Foram realizadas, nos 13 pontos definidos (*ver Tabela 3.1*), amostragens durante 10 minutos iniciadas 5 minutos após a chegada ao local.

Foram apresentados valores de abundância relativa para cada ponto de amostragem durante esta campanha.

As espécies observadas/ouvidas foram categorizadas com base no Estatuto de Conservação que apresentam, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

Com base nas espécies detectadas foi ainda determinado o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener segundo a seguinte equação:

$$ID = - \sum p_i \ln p_i \text{ (para } x \text{ espécies)}$$

Onde:

- **ID** é o índice de Shannon-Wiener;
- **X** é o número total de espécies (ou outros grupos taxonómicos) identificado na amostra;
- ***p_i*** é a frequência relativa da espécie ***i***.

3.3 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Os resultados da mortalidade de vertebrados na rodovia são avaliados em relação aos resultados da utilização das “passagens para fauna”, isto é, quanto maior for a taxa de mortalidade maior o impacte da rodovia e quanto maior a taxa de utilização das passagens mais eficazes serão as medidas de minimização de impacte adoptadas.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

A possível influência de variáveis como a intensidade de tráfego, as condições climáticas ou a presença de “passagens para fauna” na distribuição da mortalidade de vertebrados será analisada conforme o número de registos de mortalidade o permita.

4 - APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO

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

4.1 - FLORA

Neste capítulo apresentam-se os resultados obtidos no decurso da campanha de monitorização em apreço. Os resultados são apresentados de acordo com cada local monitorizado e respectivas visitas efectuadas (Outono e Inverno).

MAI25 - o ponto MAI25 corresponde a uma passagem agrícola inferior localizada ao km 56+900. A **Tabela 4.1** mostra os resultados da monitorização da visita efectuada no Outono.

Tabela 4.1 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono

Ponto de Amostragem MAI25	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (15%)	
<i>Cytisus striatus</i>	1
<i>Erica australis</i>	1
<i>Cytisus multiflorus</i>	2
<i>Pterospartum tridentatum cantabricum</i>	+
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	+
Estrato Herbáceo (40%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	+
<i>Arrenaterum elatius subsp. bulbosum</i>	+
<i>Agrostis truncatula commista</i>	1
<i>Arenaria montana</i>	+
<i>Umbilicus rupestris</i>	+

Na **Tabela 4.2** apresentam-se os resultados obtidos na visita de Inverno.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.2 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno

Ponto de Amostragem MAI25	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (20%)	
<i>Cytisus striatus</i>	1
<i>Erica australis</i>	1
<i>Cytisus multiflorus</i>	2
<i>Pterospartum tridentatum cantabricum</i>	+
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	+
Estrato Herbáceo (40%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	2
<i>Agrostis truncatula commista</i>	2
<i>Digitalis purpurea</i>	+
<i>Rumex angiocarpus</i>	+
<i>Umbilicus rupestris</i>	+

Tal como referido nos relatórios precedentes a existência de solos esqueléticos e delgados têm contribuído para a existência de alguma dificuldade na recuperação ecológica. Além disso, a existência de uma exploração de massas minerais na proximidade poderá igualmente constituir um factor extra de perturbação. Entre a visita de Outono e de Inverno observou-se a manutenção das condições existentes no estrato arbustivo bem como a manutenção das condições ecológicas. A **Figura 4.1** apresenta o local alvo de monitorização no ponto MAI25 na visita de Inverno.



Figura 4.1 – Parcela monitorizada no ponto MAI25.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

PAI31 - o ponto de monitorização PAI31 diz respeito a uma passagem agrícola inferior localizada ao km 57+600. A **Tabela 4.3** apresenta os resultados obtidos na monitorização efectuada durante a visita de Outono, enquanto a **Tabela 4.4** apresenta os resultados obtidos no inventário efectuada na PAI31 durante a visita de Inverno.

Tabela 4.3 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono

Ponto de Amostragem PAI31	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (90%)	
<i>Cytisus striatus</i>	3
<i>Erica arborea</i>	+
<i>Pterospartum tridentatum cantabricum</i>	+
<i>Erica australis</i>	1
<i>Quercus robur</i>	2
<i>Cytisus multiflorus</i>	2
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	2
<i>Salix atrocinerea</i>	+
Estrato Herbáceo (30%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1
<i>Agrostis trunctula commista</i>	+
<i>Digitalis purpurea</i>	+
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	+

Tabela 4.4 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno

Ponto de Amostragem PAI31	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (80%)	
<i>Cytisus striatus</i>	3
<i>Erica arborea</i>	+
<i>Pterospartum tridentatum cantabricum</i>	+
<i>Erica australis</i>	1
<i>Quercus robur</i>	2
<i>Cytisus multiflorus</i>	2
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	2
<i>Salix atrocinerea</i>	+
Estrato Herbáceo (25%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	2
<i>Agrostis trunctula commista</i>	1
<i>Digitalis purpurea</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	+
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	+
<i>Senecio lividus</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Entre as visitas as condições mantiveram-se inalteradas. O número de espécies detectadas variou devido a questões de fenologia. A **Figura 4.2** mostra o aspecto da parcela monitorizada no decurso da visita de Inverno.



Figura 4.2 – Parcela monitorizada no ponto PAI31.

PSF34 - o ponto PSF34 corresponde a uma passagem superior de lobo, localizada ao km 58+000. Procedeu-se à monitorização de um ponto relativo à parcela de vegetação localizada na envolvente da passagem e à passagem de fauna propriamente dita, embora esta última apenas seja monitorizada na Primavera.

Pelo exposto, as espécies vegetais plantadas na passagem superior de fauna incluem espécimes de *Arbutus unedo*, *Cytisus scoparius* e *Alnus glutinosa*, tal como já referido nos relatórios anteriores. A regeneração de vegetação autóctone natural continua a ocorrer das quais se salientam *C. multiflorus* e *striatus*, *Pterospartum tridentatum* e *Halimium lasianthum*.

Convém ainda salientar, tal como referido no relatório precedente, que é nas extremidades da passagem superior de fauna que a vegetação apresenta maior desenvolvimento.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

A **Tabela 4.5** e **Tabela 4.6** mostram, respectivamente, os resultados dos inventários fitossociológicos efectuados na parcela de vegetação existente na envolvente da PSF34 no Outono e no Inverno.

Tabela 4.5 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono

Ponto de Amostragem PSF34	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo (40%)	
<i>Betula celtiberica</i>	3
Estrato Arbustivo (70%)	
<i>Cytisus striatus</i>	+
<i>Quercus robur</i>	2
<i>Betula celtiberica</i>	3
<i>Pterospartum tridentatum cantabricum</i>	+
<i>Cytisus multiflorus</i>	+
<i>Ulex minor</i>	1
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	1
<i>Quercus pyrenaica</i>	1
Estrato Herbáceo (70%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	4
<i>Pteridium aquilinum</i>	2
<i>Agrostis trunctatula commista</i>	+
<i>Juncus squarrosus</i>	2
<i>Hypericum linarifolium</i>	+
<i>Senecio lividus</i>	+
<i>Agrostis curtisii</i>	1
<i>Hypochaeris radicata</i>	+
<i>Arenaria montana</i>	+
Musgos & Líquenes	1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.6 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno

Ponto de Amostragem PSF34	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo (40%)	
<i>Betula celtiberica</i>	3
Estrato Arbustivo (70%)	
<i>Cytisus striatus</i>	+
<i>Quercus robur</i>	2
<i>Betula celtiberica</i>	3
<i>Pterospartum tridentatum cantabricum</i>	+
<i>Cytisus multiflorus</i>	+
<i>Ulex minor</i>	1
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	1
<i>Quercus pyrenaica</i>	1
Estrato Herbáceo (60%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	2
<i>Juncus squarrosus</i>	2
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	+
<i>Jasione montana</i>	+
<i>Agrostis curtisii</i>	2
<i>Hypochaeris radicata</i>	+
<i>Hypericum linarifolium</i>	+
<i>Arnoseris minima</i>	+
Musgos & Líquenes	1

Entre as visitas de Outono e de Inverno observou-se um decréscimo no número de espécies devido a questões fenológicas. A **Figura 4.3** mostra o aspecto da parcela monitorizada.



Figura 4.3 – Parcela monitorizada no ponto PSF34.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

PAI38 - o ponto de monitorização PAI38 corresponde a uma passagem agrícola inferior ao km 58+300. A **Tabela 4.7** apresenta os resultados obtidos na visita efectuada no Outono.

Tabela 4.7 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono

Ponto de Amostragem PAI38	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo (30%)	
<i>Betula celtiberica</i>	2
Estrato Arbustivo (45%)	
<i>Cytisus striatus</i>	1
<i>Erica arborea</i>	2
<i>Rubus ulmifolius</i>	+
<i>Salix atrocinerea</i>	2
<i>Rubus brigitinus</i>	1
<i>Calluna vulgaris</i>	+
Estrato Herbáceo (40%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	2
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Digitalis purpurea</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	+
<i>Anarrinum bellidilifolium</i>	+

A **Tabela 4.8** mostra os resultados obtidos na visita de Inverno.

Tabela 4.8 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno

Ponto de Amostragem PAI38	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo (20%)	
<i>Betula celtiberica</i>	2
Estrato Arbustivo (45%)	
<i>Cytisus striatus</i>	1
<i>Erica arborea</i>	2
<i>Calluna vulgaris</i>	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	+
<i>Salix atrocinerea</i>	2
<i>Rubus brigitinus</i>	1
Estrato Herbáceo (60%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	2
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	+
<i>Rumex angiocarpus</i>	+
<i>Digitalis purpurea</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Entre as visitas de Outono e de Inverno foi possível constatar a manutenção das condições ecológicas. A **Figura 4.4** mostra o aspecto da parcela monitorizada no ponto PAI38.



Figura 4.4 – Parcela monitorizada no ponto PAI38.

PH65 - o ponto PH65 corresponde a uma passagem hidráulica localizada ao km 60+500. A **Tabela 4.9** apresenta os dados obtidos no inventário efectuado durante a Outono.

Tabela 4.9 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono

Ponto de Amostragem PH65	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (30%)	
<i>Cytisus striatus</i>	3
<i>Adenocarpus lainzii</i>	+
<i>Cytisus multiflorus</i>	1
<i>Ulex minor</i>	+
<i>Cistus psilosepalus</i>	+
<i>Rubus brigantinus</i>	+
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.9 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono
(Continuação)

Ponto de Amostragem PH65	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo (30%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	2
<i>Conyza sumatrensis</i>	1
<i>Lolium multiflorum</i>	+
<i>Digitalis thapsi</i>	+
<i>Agrostis truncatula commista</i>	+
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Jasione montana</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Teucrium scorodonia</i>	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+
<i>Umbilicus rupestris</i>	+
<i>Epilobium obscurum</i>	+
<i>Coincia cheiranthus</i>	+
<i>Digitalis purpurea</i>	+

A **Tabela 4.10** mostra os dados obtidos na visita de Inverno efectuada ao ponto PH65.

Tabela 4.10 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno

Ponto de Amostragem PH65	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (30%)	
<i>Cytisus striatus</i>	3
<i>Adenocarpus lainzii</i>	+
<i>Cytisus multiflorus</i>	1
<i>Ulex minor</i>	+
<i>Cistus psilosepalus</i>	+
<i>Rubus brigantinus</i>	+
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	+
Estrato Herbáceo (45%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	2
<i>Lolium multiflorum</i>	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Rumex angiocarpus</i>	+
<i>Jasione montana</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Epilobium obscurum</i>	+
<i>Montia fontana sl.</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.10 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno (Continuação)

Ponto de Amostragem PH65	Grau de cobertura
<i>Coincia cheiranthus</i>	+
<i>Digitalis purpurea</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	+
<i>Teucrium scorodonia</i>	+
<i>Senecio lividus</i>	+
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	+
<i>Digitalis thapsis</i>	+

Observou-se entre as visitas a manutenção das condições ecológicas. A **Figura 4.5** mostra a parcela monitorizada na PH65 durante o Inverno.



Figura 4.5 – Parcela monitorizada na PH65.

PH69 - o ponto PH69 diz respeito a uma passagem hidráulica localizada ao km 61+000. Na **Tabela 4.11** é possível observar os resultados obtidos na monitorização efectuada durante a visita de Outono.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.11 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono

Ponto de Amostragem PH69	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (20%)	
<i>Cytisus striatus</i>	3
<i>Halimium lasianthum allyssoides</i>	+
<i>Cistus psilosepalus</i>	+
<i>Cytisus multiflorus</i>	1
<i>Genista florida</i>	1
Estrato Herbáceo (30%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1
<i>Hypochaeris radicata</i>	+
<i>Conyza sumatrensis</i>	+
<i>Digitalis thapsi</i>	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+
<i>Teucrium scorodonia</i>	+
<i>Conyza sumatrensis</i>	+
<i>Hispidella hispanica</i>	+
<i>Arnoseris minima</i>	+

A **Tabela 4.12** mostra os dados obtidos na monitorização efectuada durante a visita de Inverno.

Tabela 4.12 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno

Ponto de Amostragem PH69	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (35%)	
<i>Cytisus striatus</i>	3
<i>Halimium lasianthum allyssoides</i>	+
<i>Cistus psilosepalus</i>	+
<i>Cytisus multiflorus</i>	1
<i>Genista florida</i>	1
Estrato Herbáceo (20%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1
<i>Hypochaeris radicata</i>	+
<i>Jasione montana</i>	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+
<i>Teucrium scorodonia</i>	+
<i>Digitalis thapsi</i>	+
<i>Arnoseris minima</i>	+
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	1
<i>Lupinus gredensis</i>	+
<i>Senecio lividus</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Entre as visitas foi possível a observação da manutenção das condições ecológicas. Há a registar novamente a existência de indícios de um pequeno corte de vegetação na base do talude.

Na **Figura 4.6** é possível observar o aspecto da PH69 no Inverno.



Figura 4.6 – Parcela monitorizada na PH69.

PH81 - o ponto PH81 encontra-se localizado ao km 62+500 e corresponde a uma passagem hidráulica. Os resultados da monitorização de Outono estão apresentados na **Tabela 4.13** e os de Inverno na **Tabela 4.14**.

Tabela 4.13 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono

Ponto de Amostragem PH81	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (30%)	
<i>Cytisus striatus</i>	2
<i>Cistus psilosepalus</i>	+
<i>Cytisus multiflorus</i>	1
<i>Salix atrocinerea</i>	+
Estrato Herbáceo (40%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	2
<i>Conyza sumatrensis</i>	1
<i>Digitalis purpurea</i>	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	1
<i>Lotus pedunculatus</i>	1
<i>Lolium multiflorum</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.13 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono
(Continuação)

Ponto de Amostragem PH81	Grau de cobertura
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Holcus lanatus</i>	+
<i>Coincya monensis cheiranthus</i>	+
<i>Rumex angiocarpus</i>	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	+
<i>Trifolium repens</i>	+
<i>Epilobium obscurum</i>	+
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	+

Tabela 4.14 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno

Ponto de Amostragem PH81	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (25%)	
<i>Cytisus striatus</i>	2
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	1
<i>Rubus vagabundus</i>	1
<i>Cistus psilosepalus</i>	+
<i>Cytisus multiflorus</i>	1
<i>Salix atrocinerea</i>	+
Estrato Herbáceo (45%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	2
<i>Leontodon taraxacoides</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	1
<i>Ornithopus perpusilis</i>	+
<i>Ornithopus compressus</i>	+
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	+
<i>Logfia minima</i>	+
<i>Holcus lanatus</i>	+
<i>Stelaria media</i>	+
<i>Lolium multiflorum</i>	+
<i>Coincia cheiranthus</i>	+
<i>Rumex angiocarpus</i>	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	+
<i>Trifolium repens</i>	+
<i>Epilobium oscurum</i>	+
<i>Polycarpum tetraphyllum</i>	+
<i>Lotus pedunculatus</i>	1
<i>Cardamine hirsuta</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Arnoseris minima</i>	+
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	1
<i>Senecio lividus</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

A vegetação encontra-se a evoluir de modo favorável com manutenção das condições ecológicas locais. De todo o modo importa referir que se observou o corte de alguns exemplares de *Salix atrocinerea*, cenário que deverá ser evitado no futuro. A **Figura 4.7** mostra o aspecto da parcela monitorizada.



Figura 4.7 – Aspecto da parcela monitorizada no ponto PH81.

PH93 - o ponto PH93 localiza-se ao km 63+700 e corresponde a uma passagem hidráulica. Os resultados da monitorização do Outono encontram-se expostos na **Tabela 4.15**, e os de Inverno na **Tabela 4.16**.

Tabela 4.15 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono

Ponto de Amostragem PH93	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (50%)	
<i>Pterospartum tridentatum cantabricum</i>	+
<i>Cytisus striatus</i>	4
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	1
<i>Cistus psilosepalus</i>	+
<i>Cytisus multiflorus</i>	1
<i>Salix atrocinerea</i>	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.15 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono
(Continuação)

Ponto de Amostragem PH93	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo (50%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	2
<i>Agrostis trunctula commista</i>	+
<i>Digitalis purpurea</i>	+
<i>Conyza sumatrensis</i>	1
<i>Corrigiola telephifolia</i>	+
<i>Coincya monensis cheiranthus</i>	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+
<i>Senecio lividus</i>	+
<i>Digitalis thapsi</i>	+
<i>Jasione montana</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	1
<i>Andryala integrifolia</i>	+
<i>Montia fontana sl.</i>	+
<i>Lotus pedunculatus</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+

Tabela 4.16 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno

Ponto de Amostragem PH93	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (60%)	
<i>Pterospartum tridentatum cantabricum</i>	+
<i>Cytisus striatus</i>	4
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	1
<i>Cistus psilosepalus</i>	+
<i>Cytisus multiflorus</i>	1
<i>Salix atrocinerea</i>	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	+
Estrato Herbáceo (20%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	2
<i>Agrostis trunctula commista</i>	+
<i>Digitalis purpurea</i>	1
<i>Jasione montana</i>	+
<i>Andryala integrifolia</i>	1
<i>Holcus lanatus</i>	+
<i>Montia fontana sl.</i>	+
<i>Lotus pedunculatus</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+
<i>Conyza sumatrensis</i>	+
<i>Corrigiola telephifolia</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	1
<i>Senecio lividus</i>	+
<i>Digitalis thapsis</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Entre a visita de Outono e a visita de Inverno foi possível observar a manutenção das condições ecológicas. Foi novamente observado neste local a ocorrência de um corte ligeiro da vegetação arbustiva. A **Figura 4.8** mostra o aspecto da PH93 no Inverno.



Figura 4.8 – Aspecto da parcela monitorizada no ponto PH93.

PH96 - o ponto PH96 localiza-se ao km 64+100 e corresponde a uma passagem hidráulica. Os resultados obtidos na monitorização de Outono e Inverno são apresentados nas **Tabelas 4.17** e **4.18**, respectivamente.

Tabela 4.17 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono

Ponto de Amostragem PH96	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (90%)	
<i>Cytisus striatus</i>	4
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	1
<i>Cytisus multiflorus</i>	1
<i>Pterospartum tridentatum lasianthum</i>	+
Estrato Herbáceo (20%)	
<i>Digitalis thapsi</i>	1
<i>Conyza sumatrensis</i>	+
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1
<i>Pseudognaphalium luteo-album</i>	+
<i>Jasione montana</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.18 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno

Ponto de Amostragem PH96	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo (75%)	
<i>Cytisus striatus</i>	4
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	1
<i>Cytisus multiflorus</i>	1
<i>Erica umbellata</i>	
<i>Pterospartum tridentatum lasianthum</i>	+
Estrato Herbáceo (10%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1
<i>Pseudognaphalium luteo-album</i>	+
<i>Jasione montana</i>	+
<i>Logfia minima</i>	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+
<i>Ornithopus perpusillus</i>	+
<i>Senecio lividus</i>	1
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	+
<i>Digitalis thapsis</i>	+

Entre as visitas de Outono e de Inverno observou-se a manutenção das condições ecológicas. Também neste local se observou a existência de um corte de vegetação do estrato arbustivo. Na **Figura 4.9** é possível observar o aspecto do ponto monitorizado na PH96.



Figura 4.9 – Aspecto da parcela monitorizada no ponto PH96.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

PI106 - o ponto PI106 encontra-se localizado ao km 65+100 na envolvente próxima a uma passagem inferior, na saída do IP3 para Fortunho. Os resultados da monitorização efectuada no Outono e Inverno encontram-se expostos nas **Tabelas 4.19 e 4.20**, respectivamente.

Tabela 4.19 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Outono

Ponto de Amostragem PI106	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo (10%)	
<i>Quercus pyrenaica</i>	1
Estrato Arbustivo (90%)	
<i>Rubus ulmifolius</i>	1
<i>Cytisus striatus</i>	3
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	+
<i>Cistus psilosepalus</i>	+
<i>Adenocarpus lainzii</i>	+
<i>Quercus pyrenaica</i>	1
<i>Cytisus multiflorus</i>	2
Estrato Herbáceo (20%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	+
<i>Phytolacca americana</i>	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+
<i>Digitalis purpurea</i>	1
<i>Silene nutans</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	1
<i>Jasione montana</i>	+
<i>Carex muricata pairae</i>	+
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i>	+

Tabela 4.20 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno

Ponto de Amostragem PI106	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo (10%)	
<i>Quercus pyrenaica</i>	1
Estrato Arbustivo (50%)	
<i>Rubus ulmifolius</i>	1
<i>Cytisus striatus</i>	3
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	+
<i>Cistus psilosepalus</i>	+
<i>Adenocarpus lainzii</i>	+
<i>Quercus pyrenaica</i>	1
<i>Cytisus multiflorus</i>	2

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.20 – Resultados obtidos na monitorização efectuada na visita de Inverno (Continuação)

Ponto de Amostragem PI106	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo (5%)	
<i>Agrostis x fouilladei</i>	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+
<i>Logfia minima</i>	+
<i>Jasione montana</i>	+
<i>Rumex acetosella angiocarpus</i>	+
<i>Carex muricata pairae</i>	+
<i>Digitalis purpurea</i>	+
<i>Fumaria bastardii</i>	+
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+
<i>Silene nutans</i>	+
<i>Senecio lividus</i>	+
<i>Phytolacca americana</i>	+

Entre as visitas foi possível observar a redução da cobertura de *Cytisus striatus*, não obstante as condições ecológicas se terem mantido inalteradas. A

Figura 4.10 mostra o aspecto da parcela monitorizada.



Figura 4.10 – Aspecto da parcela monitorizada no ponto PI106.

V1 - o ponto V1 está localizado ao km 54+500 e diz respeito a um viaduto. Os resultados obtidos na visita de Outono e de Primavera podem ser consultados nas tabelas seguintes.

 Operascut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA		

Tabela 4.21 – Resultados da amostragem no Perfil 1 do ponto V1 (Outono)

Perfil 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Agrostis truncatula commista</i>		1	1				1		1	1	1				
<i>Digitalis purpurea</i>	1					1									
<i>Lotus pedunculatus</i>															
<i>Epilobium obscurum</i>															
<i>Hypochaeris radicata</i>	1					1								1	
<i>Salix atrocinerea</i>															
<i>Rubus vagabundus</i>															
<i>Cytisus multiflorus</i>					1						1				
<i>Juncus squarrosus</i>						1	1								
<i>Erica australis</i>											1				
<i>Veronica arvensis</i>	1														
<i>Ornithopus perpusilus</i>									1	1	1	1			
<i>Halimium allyssoides</i>															+
<i>Jasione montana</i>											1				
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1	1				1				1	1	1	1
<i>Montia fontana</i>							1		1						
<i>Juncus efusus</i>			1												
<i>Rumex angiocarpus</i>						1				1	1				

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA		

Tabela 4.22 – Resultados da amostragem no Perfil 2 do ponto V1 (Outono)

Perfil 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
<i>Digitalis purpurea</i>							1								
<i>Lotus pedunculatus</i>															
<i>Cardamine hirsuta</i>	1	1	1												
<i>Cytisus multiflorus</i>				1											
<i>Conyza sumatrensis</i>															
<i>Juncus effusus</i>							1	1	1		1	1			
<i>Hypochaeris radicata</i>		1													
<i>Spergularia capillacea</i>															
<i>Plantago lanceolata</i>															
<i>Ulex minor</i>				1									1		
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>															
<i>Agrostis truncatula comista</i>															
<i>Veronica arvensis</i>					1										
<i>Juncus squarrosus</i>															+
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>									1						
<i>Cerastium glomeratum</i>	1	1	1				1								
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1	1	1										
<i>Halimium allysoides</i>			1	1		1									

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA		

Tabela 4.23 – Resultados da amostragem no Perfil 3 do ponto V1 (Outono)

Perfil 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Juncus effusus</i>							1	1					1	1	
<i>Lotus pedunculatus</i>		1					1		1	1	1	1	1	1	
<i>Hypochaeris radicata</i>			1				1					1	1	1	1
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	1														
<i>Agrostis truncatula commista</i>	1	1													1
<i>Cytisus multiflorus</i>			1												
<i>Erica arborea</i>						1									
<i>Plantago lanceolata</i>							1								
<i>Corrigiola litoralis</i>							1								
<i>Trifolium pratense</i>								1							
<i>Calluna vulgaris</i>										1					
<i>Plantago coronopus</i>															1
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1					+							1
<i>Pedicularis lusitanica</i>												1	1		
<i>Ulex minor</i>	1		1		1										1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)														
	IP3 – SCOUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA														

Tabela 4.24 – Resultados da amostragem no Perfil 1 do ponto V1 (Inverno)

Perfil 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1			1	1	1	1	1				1	1
<i>Agrostis truncatula commista</i>		1	1	1	1		1		1		1	1	1	1	1
<i>Digitalis purpurea</i>				1		1		1		1		1	1	1	1
<i>Lotus pedunculatus</i>						1			1	1		1			
<i>Epilobium obscurum</i>							1								
<i>Hypochaeris radicata</i>			1			1						1	1		
<i>Salix atrocinerea</i>		1													
<i>Rubus vagabundus</i>		1													
<i>Cytisus multiflorus</i>					1						1			1	
<i>Juncus squarrosus</i>							1								
<i>Erica australis</i>									1		1		1		
<i>Teesdalia nudicaulis</i>						1									
<i>Halimium allyssoides</i>															+
<i>Jasione montana</i>											1				
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1	1				1				1	1	1	1
<i>Montia fontana</i>							1		1						
<i>Juncus efusus</i>			1												
<i>Rumex angiocarpus</i>						1				1	1				

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA		

Tabela 4.25 – Resultados da amostragem no Perfil 2 do ponto V1 (Inverno)

Perfil 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Digitalis purpurea</i>			1				1	1				1			
<i>Lotus pedunculatus</i>					1	1		1		1	1		1	1	1
<i>Cardamine hirsuta</i>						1									
<i>Cytisus multiflorus</i>				1	1										
<i>Juncus effusus</i>							1					1			1
<i>Hypochaeris radicata</i>				1		1								1	
<i>Spergularia capillacea</i>					1										1
<i>Plantago lanceolata</i>			1										1		
<i>Ulex minor</i>				1									1		
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>						1									
<i>Andryala integrifolia</i>						1									
<i>Agrostis truncatula comista</i>													1		
<i>Montia fontana amporitana</i>							1								
<i>Juncus squarrosus</i>															+
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>									1						
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1	1	1										
<i>Halimium allysoides</i>			1	1		1									

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA		

Tabela 4.26 – Resultados da amostragem no Perfil 3 do ponto **V1** (Inverno)

Perfil 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Digitalis purpurea</i>										1		1			
<i>Juncus effusus</i>									1			1			
<i>Lotus pedunculatus</i>															
<i>Hypochaeris radicata</i>		1													
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>	1														
<i>Agrostis truncatula commista</i>															
<i>Cytisus multiflorus</i>															
<i>Erica arborea</i>								+							
<i>Plantago lanceolata</i>															
<i>Calluna vulgaris</i>															
<i>Andryala integrifolia</i>															
<i>Plantago coronopus</i>															
<i>Amoseris minima</i>								1							
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1					+							1
<i>Pedicularis lusitanica</i>												1	1		
<i>Ulex minor</i>	1		1		1										1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Os dados observados nas campanhas anteriores, nomeadamente de que a vegetação se encontra a evoluir de forma favorável, puderam ser novamente confirmados nas visitas de Outono e de Inverno.

A **Figura 4.11** mostra o aspecto do ponto V1.



Figura 4.11 – Aspecto do ponto V1.

V4 - o ponto V4 está localizado ao km 59+000 e diz respeito a um viaduto. Os resultados obtidos na visita de Outono e de Inverno podem ser consultados nas tabelas seguintes.

 Operscut Operações e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA		

Tabela 4.27 – Resultados da amostragem no Perfil 1 do ponto V4 (Outono)

Perfil 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cistus psilosepalus</i>			1												
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1	1	1	1				1		1	1	1	1
<i>Digitalis purpurea</i>				1					1	1				1	
<i>Erica arborea</i>						1			1						
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>						1			1						1
<i>Lotus pedunculatus</i>							1								
<i>Rubus vagabundus</i>							1				1		1	1	
<i>Salix atrocinerea</i>	1				1	1	1	1						1	1
<i>Spargularia capillacea</i>	1	1									1				

Tabela 4.28 – Resultados da amostragem no Perfil 2 do ponto V4 (Outono)

Perfil 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1	1		1	1		1	1		1	1	1	1
<i>Cirsium palustre</i>								1	1						
<i>Cistus psilosepalus</i>											1				
<i>Cytisus multiflorus</i>										1					
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Hypochaeris radicata</i>	1														
<i>Juncus effusus</i>								1							
<i>Rubus vagabundus</i>	1	1	1			1									
<i>Salix atrocinerea</i>						1		1	1						

Tabela 4.29 – Resultados da amostragem no Perfil 3 do ponto V4 (Outono)

Perfil 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1		1	1	1	1	1				1		1	1	1
<i>Arrhenatherum elatius bulbosus</i>										1					
<i>Cirsium palustre</i>									1						
<i>Cistus psilosepalus</i>													1	1	1
<i>Cytisus striatus</i>	1	1		1	1	1	1			1	1	1			1
<i>Erica arborea</i>														1	
<i>Holcus lanatus</i>							1	1	1	1	1				
<i>Hypochaeris radicata</i>					1										
<i>Lotus pedunculatus</i>								1							
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>					1							1			
<i>Salix atrocinerea</i>			1					1	1	1					

Tabela 4.30 – Resultados da amostragem no Perfil 1 do ponto V4 (Inverno)

Perfil 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cistus psilosepalus</i>			1												
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1	1	1	1				1		1	1	1	1
<i>Digitalis purpurea</i>				1					1	1				1	
<i>Erica arborea</i>						1			1						
<i>Halimium lasianthum alyssoides</i>						1			1						1
<i>Lotus pedunculatus</i>							1								
<i>Rubus vagabundus</i>							1				1		1	1	
<i>Salix atrocinerea</i>	1				1	1	1	1						1	1
<i>Spargularia capillacea</i>	1	1									1				
<i>Cirsium palustre</i>						1	1								
<i>Veronica arvensis</i>	1		1				1				1		1	1	

Tabela 4.31 – Resultados da amostragem no Perfil 2 do ponto V4 (Inverno)

Perfil 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1	1		1	1		1	1		1	1	1	1
<i>Cirsium palustre</i>								1	1						
<i>Cistus psilosepalus</i>											1				
<i>Cytisus multiflorus</i>										1					
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Hypochaeris radicata</i>	1														
<i>Juncus effusus</i>								1							
<i>Rubus vagabundus</i>	1	1	1			1									
<i>Salix atrocinerea</i>						1		1	1						
<i>Cistus psilosepalus</i>											1				

 Operscut Operações e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA		

Tabela 4.32 – Resultados da amostragem no Perfil 3 do ponto V4 (Inverno)

Perfil 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1		1	1	1	1	1				1		1	1	1
<i>Arrhenatherum elatius bulbosus</i>										1					
<i>Cirsium palustre</i>									1						
<i>Cistus psilosepalus</i>													1	1	1
<i>Cytisus striatus</i>	1	1		1	1	1	1			1	1	1			1
<i>Erica arborea</i>														1	
<i>Holcus lanatus</i>							1	1	1	1	1				
<i>Hypochaeris radicata</i>					1										
<i>Lotus pedunculatus</i>								1							
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>					1							1			
<i>Salix atrocinerea</i>			1					1	1	1					
<i>Veronica arvensis</i>			1		1									1	
<i>Cerastium glomeratum</i>		1						1							

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

A campanha de monitorização permitiu constatar a evolução favorável das comunidades vegetais monitorizadas. A **Figura 4.12** mostra o aspecto da parcela monitorizada.



Figura 4.12 – Aspecto do ponto V4.

V5 - tal como os pontos V1 e V4, o ponto V5 diz respeito a um viaduto e localiza-se ao km 60+000. Os resultados obtidos na monitorização efectuada no Outono e no Inverno encontram-se expostos nas tabelas seguintes.

 Oper Scout Operações e Manutenção de Actividades, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)														
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA														

Tabela 4.33 – Resultados da amostragem no Perfil 1 do ponto V5 (Outono)

Perfil 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Adenocarpus complicatus lainzii</i>				1	1	1	1								
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cistus psilosepalus</i>								1							
<i>Cytisus multiflorus</i>														1	
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Digitalis purpurea</i>		1										1			1
<i>Hypochaeris radicata</i>													1		
<i>Rubus vagabundus</i>							1	1	1		1	1	1	1	1

Tabela 4.34 – Resultados da amostragem no Perfil 2 do ponto V5 (Outono)

Perfil 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cistus psilosepalus</i>														1	
<i>Montia fontana sl</i>								1			1	1	1	1	1
<i>Cytisus multiflorus</i>				1									1		
<i>Cytisus striatus</i>	1		1	1			1		1	1			1		
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>										1		1			1
<i>Hypochaeris radicata</i>							1				1	1			
<i>Juncus squarrosus</i>		1	1		1										
<i>Rubus ulmifolius</i>						1	1								
<i>Salix atrocinerea</i>					1	1	1	1		1					
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>						1									

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)														
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE														
	SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA														

Tabela 4.35 – Resultados da amostragem no Perfil 3 do ponto V5 (Outono)

Perfil 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
<i>Andryala integrifolia</i>						1									
<i>Arrhenatherum elatius</i>					1										
<i>Cytisus multiflorus</i>		1					1				1	1			
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1		1	1				1		1	1		1
<i>Hypochaeris radicata</i>			1	1			1								1
<i>Juncus effusus</i>						1									
<i>Salix atrocinerea</i>								1			1				
<i>Sonchus oleraceus</i>		1						1							

Tabela 4.36 – Resultados da amostragem no Perfil 1 do ponto V5 (Inverno)

Perfil 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Adenocarpus complicatus lainzii</i>				1	1	1	1								
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cistus psilosepalus</i>								1							
<i>Conyza sumatrensis</i>			1												
<i>Cytisus multiflorus</i>														1	
<i>Cytisus striatus</i>	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Digitalis purpurea</i>		1										1			1
<i>Hypochaeris radicata</i>													1		
<i>Rubus vagabundus</i>							1	1	1		1	1	1	1	1

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA		

Tabela 4.37 – Resultados da amostragem no Perfil 2 do ponto V5 (Inverno)

Perfil 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cistus psilosepalus</i>														1	
<i>Cytisus multiflorus</i>				1									1		
<i>Cytisus striatus</i>	1		1	1			1		1	1		1	1		
<i>Dactylis glomerata lusitanica</i>										1	1	1			1
<i>Digitalis purpurea</i>					1				1						
<i>Hypochaeris radicata</i>							1				1	1			
<i>Juncus squarrosus</i>		1	1		1										
<i>Rubus ulmifolius</i>						1	1								
<i>Salix atrocinerea</i>					1	1	1	1		1					

Tabela 4.38 – Resultados da amostragem no Perfil 3 do ponto V5 (Inverno)

Perfil 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Agrostis x fouilladei</i>	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>					1										
<i>Cytisus multiflorus</i>		1					1				1	1			
<i>Cytisus striatus</i>	1		1		1	1				1		1	1		1
<i>Hypochaeris radicata</i>			1	1			1								1
<i>Juncus effusus</i>						1									
<i>Veronica arvensis</i>								1						1	1
<i>Salix atrocinerea</i>								1			1				

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Na figura seguinte ilustra-se o ponto V5.



Figura 4.13 – Aspecto da parcela monitorizada no ponto V5.

Tal como tem vindo a ser referido anteriormente, verifica-se uma manutenção das condições ecológicas existentes.

4.2 - FAUNA

4.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS PARA FAUNA”

As passagens inferiores monitorizadas foram as referidas na **Tabela 3.1**.

Foram detectadas 2 espécies de mamíferos domésticas e 1 espécie silvestre a utilizarem as passagens monitorizadas (*ver Tabela 4.39*).

Tabela 4.39 – Espécies detectadas nas passagens monitorizadas

Espécie	Nome comum
<i>Canis familiaris</i>	Cão
<i>Felis catus</i>	Gato-doméstico
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa

As espécies foram registadas nos seguintes pontos amostrados, no período de Outono e no período de Inverno.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.40 – Pontos de amostragem onde ocorreu detecção de utilização por mamíferos, na presente campanha de monitorização

Espécie	Pontos de amostragem – Outono	Pontos de amostragem – Inverno
<i>Canis familiaris</i>	P1; P2; P3; P4; P5; P6; P7; P8; P9; P10; P11; P12; P13	P1; P2; P3; P5; P6; P7; P8; P9; P11; P12; P13
<i>Felis catus</i>	P13	-
<i>Vulpes vulpes</i>	P4; P6; P7; P12	P2; P4; P6; P7

Tabela 4.41 – Taxa de utilização média das “passagens para fauna”, no Outono

Espécie	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
<i>Canis familiaris</i>	0,75	0,25	1	0,25	1	0,50	0,25	0,25	0,50	0,25	0,50	0,25	0,75
<i>Felis catus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25
<i>Vulpes vulpes</i>	0	0	0	0,50	0	0,25	0,75	0	0	0	0	0,25	0

Tabela 4.42 – Taxa de utilização média das “passagens para fauna”, no Inverno

Espécie	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
<i>Canis familiaris</i>	0,50	0,25	0,75	0	1	0,25	0,25	0,50	0,50	0	0,50	0,50	1
<i>Vulpes vulpes</i>	0	0,25	0	0,75	0	0,50	0,75	0	0	0	0	0	0

Na monitorização de Outono foi o cão (*Canis familiaris*) a espécie detectada em maior número de passagens (13 passagens), seguindo-se a raposa (*Vulpes vulpes*) com registos de utilização em 4 dos 13 pontos amostrados. As duas espécies previamente mencionadas apresentaram um uso eclético das passagens monitorizadas. O gato (*Felis catus*) foi detectado apenas numa passagem (PI 106). As passagens mais utilizadas foram: a Passagem Agrícola Inferior 31 (P3), a Passagem Agrícola Inferior 38 (P5), a Passagem Agrícola Inferior 38 (P5), Viaduto 5 (P7) e a Passagem Inferior 106 (P13).

Na monitorização de Inverno, tal como na monitorização de Outono, foi o cão (*Canis familiaris*) a espécie detectada num maior número de pontos, tendo sido registados indícios de utilização em 11 dos 13 monitorizados. Foram detectadas pegadas de raposa (*Vulpes vulpes*) em 4 passagens. As passagens mais utilizadas foram: a Passagem Agrícola Inferior 38 (P5), o Viaduto 5 (P7) e a Passagem Inferior 106 (P13).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Relativamente às 1.ª, 2.ª, 3.ª e 4.ª campanhas de monitorização não foram registados indícios de utilização por Ratazana (*Rattus* sp.). Assim como não foram registados indícios de passagem de Geneta (*Genetta genetta*) comparativamente às 1.ª, 3.ª, 5.ª e 7.ª campanhas, de Rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*) relativamente às 5.ª e 6.ª campanhas, de Doninha (*Mustela nivalis*) comparativamente à 2.ª campanha (Primavera/Verão 08), de Fuinha (*Martes foina*) quanto à 1.ª campanha (Outono/Inverno 07-08), de Texugo (*Meles meles*) relativamente às 4.ª, 5.ª, 7.ª e 8.ª campanhas e de Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) quanto à 8.ª campanha de monitorização (Primavera/Verão 11).

4.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA VIA

No período de amostragem a que corresponde este relatório foram encontrados, na totalidade do percurso, nove vertebrados atropelados durante a prospecção mensal (ver **Tabela 4.43**).

Tabela 4.43 – Localização dos espécimes detectados nos troços prospectados (km do atropelamento e localização na via)

km (Fortunho – Falperra)	km (Falperra – Fortunho)	Espécie
-	61,550 (berma direita)	<i>Bufo bufo</i>
-	61,750 (berma direita)	<i>Bufo bufo</i>
60,850 (faixa direita)	-	<i>Bufo bufo</i>
58,000 (faixa esquerda)	-	<i>Bufo bufo</i>
57,950 (berma direita)	-	<i>Bufo bufo</i>
57,900 (faixa esquerda)	-	<i>Bufo bufo</i>
56,050 (berma direita)	-	<i>Bufo bufo</i>
61,800 (faixa esquerda)	-	<i>Saxicola torquatus</i>
58,100 (faixa direita)	-	<i>Timon lepidus</i>



Figura 4.14 – Sapo-comum (*Bufo bufo*) encontrado morto (atropelamento).

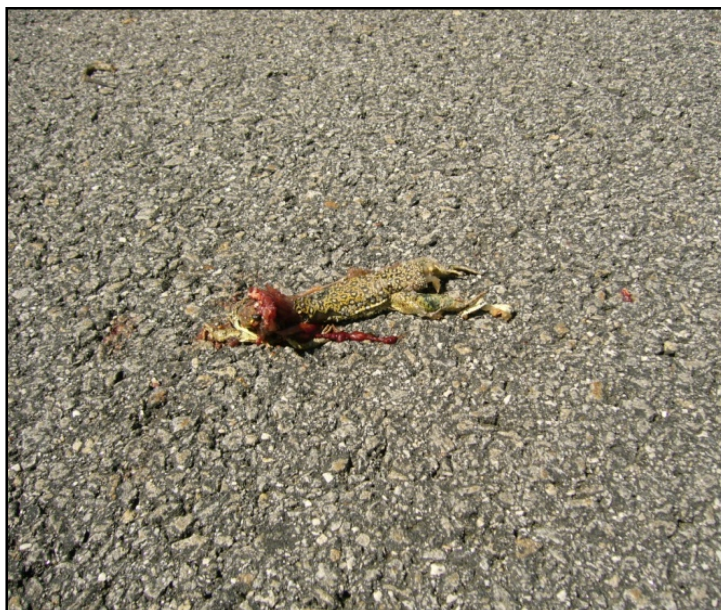


Figura 4.15 – Sardão (*Timon lepidus*) encontrado morto (atropelamento).



Figura 4.16 – Cartaxo-comum (*Saxicola torquatus*) encontrado morto (colisão).

Nos períodos prospectados foi confirmada a mortalidade de vertebrados pertencentes a uma espécie de anfíbio, Sapo-comum (*Bufo bufo*) (ver **Figura 4.14**), a uma espécie de réptil, Sardão (*Timon lepidus*) (ver **Figura 4.15**) e a uma espécie de aves, Cartaxo-comum (*Saxicola torquatus*) (ver **Figura 4.16**).

A taxa de mortalidade por quilómetro num período de 24 horas para este sublanço foi de 0,067. No troço de cerca de 2,8 km situado próximo da extremidade Sul relativo à Ligação EN 2, não foi registado qualquer atropelamento de fauna silvestre.

Quanto à 7.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) foi registado um aumento do valor da taxa de mortalidade (0,022 ind./km/dia) e uma manutenção do valor relativamente à 8.ª campanha de monitorização (Primavera/Verão 11).

Apesar do aumento do valor da taxa de mortalidade este sublanço possui estruturas referidas na bibliografia como minimizadoras da probabilidade de atropelamento de vertebrados. Sendo de referir a existência de passagens de fauna e rede de vedação (malhagem progressiva) ao longo de toda a via. Esta última estrutura limita ou evita a penetração de vertebrados na via, e logo diminui a probabilidade de ocorrência de atropelamentos.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Os Estatutos de Conservação das espécies registadas encontram-se apresentados na **Tabela 4.44**.

Tabela 4.44 – Estatutos de Conservação das espécies detectadas segundo diversas Convenções Internacionais e LVVP

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DAH	LVVP
<i>Bufo bufo</i>	-	-	-	-	LC
<i>Saxicola torquatus</i>	II	II	-	-	LC
<i>Timon lepidus</i>	II	-	-	-	LC

Legenda: CBr – Convenção de Berna; CBn – Convenção de Bona; DAH – Directiva Aves e Directiva Habitats; LVVP – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; LC – Pouco Preocupante.

Nenhuma das espécies detectadas apresenta uma estatuto de ameaça segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

4.2.3 - ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEDAÇÃO

As prospekções efectuadas nos 50 metros para cada lado dos pontos de amostragem referenciados na **Tabela 3.1**, bem como na prospekção efectuada ao longo do sublanço pela berma a baixa velocidade, revelaram que a vedação se manteve em bom estado de conservação.

Os testes de pressão à estrutura bem como o estado das portas basculantes demonstraram que estas se mantiveram funcionais.

4.2.4 - EFEITO DE REPULSA

4.2.4.1 - HERPETOFAUNA

Anfíbios

Nas saídas de campo referentes ao período de Outono e ao período de Inverno foi detectada uma espécie, a Rã-verde (*Pelophylax perezi*) (**Tabelas 4.45 e 4.46**). Na monitorização de Outono e de Inverno foi observada Rã-verde na PAI 31 (P3), enquanto no período de Inverno esta espécie foi observada na PSF 34 (P4) e na PH 69 (P9).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Na 7.ª campanha (Outono/Inverno 10-11), referente a igual período do ano transacto, para além da Rã-verde tinha sido referenciada mais uma espécie, o Sapo-corredor (*Epidalea calamita*).

Tabela 4.45 – Abundância da espécie detectada, no Outono

Espécie	Nome comum	Pontos de amostragem D1	Abundância
<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde	P3	A

Legenda: PA – Pouco Abundante; A – Abundante; MA – Muito Abundante.

Tabela 4.46 – Abundância da espécie detectada, no Inverno

Espécie	Nome comum	Pontos de amostragem D1	Abundância
<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde	P3; P4; P9	PA

Legenda: PA – Pouco Abundante; A – Abundante; MA – Muito Abundante.

Os Estatutos de Conservação da espécie inventariada são apresentados na **Tabela 4.47**.

Tabela 4.47 – Estatutos de Conservação da espécie detectada

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DA/DH	LVVP
<i>Pelophylax perezi</i>	-	-	-	B-V	LC

Legenda: CBr – Convenção de Berna; CBn – Convenção de Bona; DAH – Directiva Aves e Directiva Habitats; B – Anexo B da Directiva; LVVP – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; LC – Pouco Preocupante.

A espécie referenciada encontra-se listada com o estatuto de *Pouco Preocupante* (LC), segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

Répteis

Nos dois períodos de monitorização foi listada uma espécie: a Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*). Esta espécie foi observada no ponto P7 na monitorização de Outono e nos pontos P8 e P9 na monitorização de Inverno (*ver Tabelas 4.48 e 4.49*).

Relativamente à 7.ª campanha (Outono/Inverno 10-11) foi registada a mesma espécie detectada na presente campanha.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.48 – Espécie detectada e respectiva abundância no Outono

Nome científico	Nome comum	Ponto de amostragem D1	Abundância
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartixa-ibérica	P7	PA

Legenda: PA – Pouco Abundante; A – Abundante; MA – Muito Abundante.

Tabela 4.49 – Espécie detectada e respectiva abundância no Inverno

Nome científico	Nome comum	Ponto de amostragem D1	Abundância
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartixa-ibérica	P8; P9	PA

Legenda: PA – Pouco Abundante; A – Abundante; MA – Muito Abundante.

Tabela 4.50 – Estatutos de Conservação da espécie detectada na presente campanha

Nome científico	C Br	C Bn	CITES	DA/DH	LVVP
<i>Podarcis hispanica</i>	III	—	—	B-IV	LC

Legenda: CBr – Convenção de Berna; CBn – Convenção de Bona; DAH – Directiva Aves e Directiva Habitats; LVVP – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; LC – Pouco Preocupante.

A espécie referenciada apresenta o estatuto de *Pouco Preocupante* (LC) segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Embora se encontre listada no Anexo IV da Directiva Habitats (ver **Tabela 4.50**).

4.2.4.2 - MAMOFAUNA

A prospecção efectuada durante as saídas de campo referentes a esta campanha permitiu registar a presença de 7 espécies de mamíferos silvestres (ver **Tabela 4.51**).

Tabela 4.51 – Mamíferos silvestres detectados nos locais de monitorização na presente campanha

Nome científico	Nome comum
<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro
<i>Meles meles</i>	Texugo
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo
<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquilo
<i>Sus scrofa</i>	Javali
<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa

Nos pontos monitorizados, as saídas de campo realizadas permitiram chegar às conclusões, em termos de abundância, apresentadas na **Tabela 4.52**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.52 – Abundância das espécies detectadas nos pontos monitorizados na presente campanha

Espécie	Abundância – Outono	Abundância – Inverno
<i>Erinaceus europaeus</i>	PA	-
<i>Meles meles</i>	PA	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	MA	MA
<i>Sciurus vulgaris</i>	-	PA
<i>Sus scrofa</i>	PA	PA
<i>Talpa occidentalis</i>	-	PA
<i>Vulpes vulpes</i>	MA	MA

Legenda: PA – Pouco Abundante; A – Abundante; MA – Muito Abundante.

Os Estatutos de Conservação das espécies detectadas encontram-se apresentados na tabela seguinte.

Tabela 4.53 – Estatutos de Conservação das espécies de mamíferos detectadas

Espécie	C Br	C Bn	CITES	D A/H	LVVP
<i>Erinaceus europaeus</i>	III	-	-	-	LC
<i>Meles meles</i>	III	-	-	-	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	-	NT
<i>Sciurus vulgaris</i>	III	-	-	-	LC
<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	LC
<i>Talpa occidentalis</i>	-	-	-	-	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	D	-	LC

Legenda: CBr – Convenção de Berna; CBn – Convenção de Bona; DAH – Directiva Aves e Directiva Habitats; LVVP – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; LC – Pouco Preocupante; NT – Quase Ameaçado.

Das espécies registadas na presente campanha a única que apresenta um estatuto sensível é o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), as restantes espécies apresentam o estatuto de *Pouco Preocupante* (LC), segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005). Sendo no entanto de referir que três espécies se encontram referenciadas no Anexo III da Convenção de Berna: Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), Texugo (*Meles meles*) e Esquilo (*Sciurus vulgaris*).

Os dados sobre a distribuição das espécies detectadas nos diversos locais de amostragem encontram-se descritos na **Tabela 4.54**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.54 – Distribuição das espécies detectadas nos pontos prospectados, no Outono e no Inverno

Espécie	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
<i>Erinaceus europaeus</i>								Out.					
<i>Meles meles</i>											Out.		
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Out. Inv.	Out. Inv.	Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.
<i>Sciurus vulgaris</i>			Inv.										
<i>Sus scrofa</i>	Out.					Inv.	Out. Inv.	Out.	Out. Inv.				
<i>Talpa occidentalis</i>											Inv.		
<i>Vulpes vulpes</i>	Out. Inv.	Out. Inv.	Out.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.	Out. Inv.

Como é possível verificar na **Tabela 4.54**, o P8 (PH 65) e P11 (PH 93) foram os pontos onde foram registadas mais espécies (4 espécies). Os pontos que apresentaram menor diversidade foram P2 (MAI 25), P4 (PSF 34), P5 (PAI 38), P10 (PH 81), P12 (PH 96) e P13 (PI 106) com apenas 2 espécies assinaladas.

Na monitorização de Outono foram observados indícios de duas espécies não detectadas no Verão: Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e Texugo (*Meles meles*). Enquanto na monitorização de Inverno foram detectados indícios de duas espécies não listadas no período de Outono, Esquilo (*Sciurus vulgaris*) e Toupeira (*Talpa occidentalis*).

Foram registados indícios de Javali (*Sus scrofa*) em 5 dos 13 pontos monitorizados no somatório dos dois períodos de monitorização. Enquanto apenas foram registados indícios de presença de Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), Texugo (*Meles meles*), Esquilo (*Sciurus vulgaris*) e de Toupeira (*Talpa occidentalis*) num ponto. Foi possível registar indícios de presença de Raposa (*Vulpes vulpes*) e de Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) (ver **Figura 4.17**) em todos os pontos monitorizados, no conjunto dos dois períodos de amostragem.

Comparativamente à 7.ª campanha (Outono/Inverno 10-11) não foi listada uma espécie, Geneta (*Genetta genetta*).



Figura 4.17 – Latrina de Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) observada na monitorização de Inverno.

4.2.4.3 - AVIFAUNA

Foram registadas 39 espécies de aves em toda a área de estudo nesta campanha, conforme se apresenta na **Tabela 4.55**.

Tabela 4.55 – Espécies detectadas na presente campanha

Espécie	Nome comum
<i>Accipiter nisus</i>	Gavião
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados
<i>Buteo buteo</i>	Búteo
<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarroxo
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão
<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira-comum
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz
<i>Corvus corax</i>	Corvo
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta
<i>Emberiza cia</i>	Cia
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro-vulgar
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Espécie	Nome comum
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio
<i>Lanius meridionalis</i>	Picanço-real
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-pequena
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca
<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul
<i>Parus cristatus</i>	Chapim-de-poupa
<i>Parus major</i>	Chapim-real
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosa-comum
<i>Pica pica</i>	Pega
<i>Picus viridis</i>	Peto-verde
<i>Prunella modularis</i>	Ferreirinha
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas
<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo-comum
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta
<i>Sylvia undata</i>	Felosa-do-mato
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça
<i>Turdus merula</i>	Melro
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordeia

Os valores de abundância relativa por ponto monitorizado, em cada um dos períodos de amostragem (Outono e Inverno), encontram-se apresentados na **Tabela 4.56** e na **Tabela 4.57**.

 Operscut Operações e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)										 Ecovisão
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE										
	SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA										

Tabela 4.56 – Valores médios de abundância relativa (ind./min.) por ponto monitorizado, no período de Outono

Espécie	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
<i>Aegithalos caudatus</i>										0,125			
<i>Alectoris rufa</i>	0,075		0,025										
<i>Anthus pratensis</i>				0,125				0,05	0,175	0,125	0,05		
<i>Carduelis cannabina</i>	0,15								0,075			0,125	
<i>Carduelis chloris</i>													0,025
<i>Certhia brachydactyla</i>						0,05							
<i>Corvus corone</i>	0,075	0,1							0,1		0,075	0,025	0,175
<i>Emberiza cia</i>	0,425	0,2	0,225	0,2	0,175	0,225	0,25	0,3	0,275	0,3	0,125	0,125	0,225
<i>Erithacus rubecula</i>	0,15	0,075	0,1	0,05	0,05	0,1	0,075	0,05	0,05	0,05	0,125		0,1
<i>Falco tinnunculus</i>							0,025						
<i>Fringilla coelebs</i>						0,25	0,175	0,05	0,075	0,15	0,05	0,05	
<i>Garrulus glandarius</i>									0,05	0,025			0,075
<i>Lullula arborea</i>			0,05	0,025				0,025		0,05	0,025	0,1	
<i>Motacilla alba</i>	0,175		0,125	0,175	0,05		0,025	0,075		0,025	0,125	0,125	
<i>Motacilla cinerea</i>												0,05	
<i>Parus caeruleus</i>	0,075		0,175		0,1	0,275	0,025	0,025	0,05	0,225			0,075
<i>Parus cristatus</i>						0,15			0,075				
<i>Parus major</i>	0,3	0,225	0,1	0,225	0,225	0,35	0,1	0,125	0,075	0,175	0,1	0,075	0,025
<i>Passer domesticus</i>													0,125
<i>Phylloscopus collybita</i>		0,125							0,05				0,125
<i>Phoenicurus ochruros</i>		0,05			0,025		0,175	0,025			0,025		
<i>Pica pica</i>												0,15	
<i>Picus viridis</i>													0,025
<i>Prunella modularis</i>					0,025	0,025	0,05			0,025			0,05
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	0,075					0,075	0,25						
<i>Saxicola torquatus</i>	0,025		0,075					0,025	0,025			0,05	
<i>Serinus serinus</i>	0,025					0,025							0,025
<i>Sturnus unicolor</i>							0,225			0,075	0,05	0,1	0,85
<i>Sylvia melanocephala</i>	0,025					0,15	0,05						0,175
<i>Sylvia undata</i>		0,175	0,075			0,175	0,125	0,225	0,25	0,125	0,125	0,125	0,1
<i>Troglodytes troglodytes</i>			0,025										0,025
<i>Turdus merula</i>	0,325	0,15	0,1	0,15	0,15	0,25	0,25	0,15	0,1	0,175	0,125	0,125	0,25

Tabela 4.57 – Valores médios de abundância relativa (ind./min.) por ponto monitorizado, no período de Inverno

Espécie	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
<i>Accipiter nisus</i>												0,025	
<i>Alectoris rufa</i>				0,025		0,05	0,025						
<i>Anthus pratensis</i>				0,075					0,075				
<i>Buteo buteo</i>										0,025			
<i>Carduelis cannabina</i>	0,175											0,125	
<i>Carduelis carduelis</i>													0,075
<i>Certhia brachydactyla</i>						0,025							
<i>Columba palumbus</i>													0,025
<i>Corvus corax</i>	0,025												
<i>Corvus corone</i>	0,075	0,075		0,05			0,025			0,05		0,05	0,05
<i>Emberiza cia</i>	0,45	0,125	0,225	0,225	0,2	0,2	0,4	0,2	0,175	0,125	0,25	0,2	0,125
<i>Erithacus rubecula</i>	0,175	0,1	0,1	0,075	0,025	0,1	0,1		0,025		0,025	0,025	0,1
<i>Fringilla coelebs</i>						0,35	0,05		0,025	0,225	0,1		0,1
<i>Garrulus glandarius</i>		0,025					0,025	0,025					0,05
<i>Lanius meridionalis</i>							0,025						
<i>Lullula arborea</i>			0,1		0,025			0,075				0,025	
<i>Motacilla alba</i>	0,175		0,1	0,175	0,075		0,025	0,075	0,025		0,05	0,05	
<i>Parus caeruleus</i>	0,1		0,125			0,3	0,2			0,075			0,075
<i>Parus cristatus</i>						0,125							
<i>Parus major</i>	0,275	0,15	0,2	0,125	0,225	0,3	0,35		0,075	0,225		0,05	0,275
<i>Passer domesticus</i>													0,075
<i>Phylloscopus collybita</i>		0,15			0,025				0,025				0,1
<i>Phoenicurus ochruros</i>		0,1			0,025		0,1					0,075	
<i>Pica pica</i>												0,075	
<i>Picus viridis</i>												0,025	0,025
<i>Prunella modularis</i>					0,025		0,05			0,075			
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	0,225					0,25	0,175						
<i>Saxicola torquatus</i>	0,025	0,025					0,05		0,025	0,025	0,025		
<i>Serinus serinus</i>	0,025					0,05	0,025				0,025		0,025
<i>Sturnus unicolor</i>							0,2			0,15	0,1	0,075	0,5
<i>Sylvia melanocephala</i>			0,025			0,125	0,05			0,025			0,025
<i>Sylvia undata</i>	0,05	0,275	0,1	0,025		0,225	0,2	0,225	0,125	0,25	0,1	0,125	0,2
<i>Troglodytes troglodytes</i>							0,025	0,025					0,025
<i>Turdus merula</i>	0,25	0,175	0,275	0,175	0,15	0,275	0,275	0,1	0,125	0,225	0,175	0,125	0,2
<i>Turdus viscivorus</i>												0,025	

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Durante a amostragem de Outono foi no ponto P13 (PI 106) que se listou o maior número de espécies (17 espécies). Seguiram-se os pontos P10 (PH 81), P9 (PH 69) e P7 (Viaduto 5), os três com 14 espécies registadas. Os pontos que apresentaram menor riqueza específica foram o P4 (PSF 24), com 7 espécies, e o P2 (MAI 25) e o P5 (PAI 38), com 8 espécies observadas.

Na monitorização de Inverno os pontos que apresentaram maior riqueza específica foram P7 (Viaduto 5), P13 (PI 106) e P12 (PH 96), respectivamente com 20, 18 e 15 espécies registadas. Os pontos que apresentaram menor riqueza específica foram P8 (PH 65), com 7 espécies listadas, e P3 (PAI 31), P4 (PSF 34), P5 (PAI 38) e P11 (PH 93), com 9 espécies registadas.

Na presente campanha, e nos dois períodos que a compõem, as espécies *Emberiza cia* e melro (*Turdus merula*) foram listadas nos treze pontos monitorizados.

Na 7.ª campanha (Outono/Inverno 2010/11) tinham sido listadas, no conjunto dos dois períodos de amostragem, 36 espécies. Tendo ocorrido na presente campanha um aumento do número de espécies detectadas na área de estudo.

Os Estatutos de Conservação de cada espécie observada encontram-se dispostos na **Tabela 4.58**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Tabela 4.58 – Estatutos de Conservação das diferentes espécies de avifauna detectadas segundo as diferentes convenções internacionais e o LVVP

Nome científico	C Br	C Bn	CITES	DA/DH	LVVP
<i>Accipiter nisus</i>	II	II	II-A	A-I (spp. <i>granti</i>)	LC
<i>Aegithalos caudatus</i>	III	—	—	—	LC
<i>Alectoris rufa</i>	III	—	—	D	LC
<i>Anthus pratensis</i>	II	—	—	—	LC
<i>Buteo buteo</i>	II	II	II-A	—	LC
<i>Carduelis cannabina</i>	II	—	—	—	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	II	—	—	—	LC
<i>Carduelis chloris</i>	II	—	—	—	LC
<i>Certhia brachydactyla</i>	II	—	—	—	LC
<i>Columba palumbus</i>	—	—	—	A-I (spp. <i>azorica</i>) D	LC
<i>Corvus corax</i>	III	—	—	—	NT
<i>Corvus corone</i>	—	—	—	D	LC
<i>Emberiza cia</i>	II	—	—	—	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	II	II	—	—	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	II	II	II-A	—	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	III	—	—	—	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	—	—	—	D	LC
<i>Lanius meridionalis</i>	II	—	—	—	LC
<i>Lullula arborea</i>	III	—	—	A-I	LC
<i>Motacilla alba</i>	II	—	—	—	LC
<i>Motacilla cinerea</i>	II	—	—	—	LC
<i>Parus caeruleus</i>	II	—	—	—	LC
<i>Parus cristatus</i>	II	—	—	—	LC
<i>Parus major</i>	II	—	—	—	LC
<i>Passer domesticus</i>	—	—	—	—	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	II	II	—	—	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	II	II	—	—	LC
<i>Pica pica</i>	—	—	—	D	LC
<i>Picus viridis</i>	II	—	—	—	LC
<i>Prunella modularis</i>	II	—	—	—	LC
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	II	—	—	—	LC
<i>Saxicola torquatus</i>	II	II	—	—	LC
<i>Serinus serinus</i>	II	—	—	—	LC
<i>Sturnus unicolor</i>	II	—	—	—	LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	II	II	—	—	LC
<i>Sylvia undata</i>	II	—	—	A-I	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	II	—	—	—	LC
<i>Turdus merula</i>	III	II	—	D	LC
<i>Turdus viscivorus</i>	III	—	—	D	LC

Legenda: CBr – Convenção de Berna; CBn – Convenção de Bona; DA/DH – Directiva Aves e Directiva Habitats; LVVP – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; NT – Quase Ameaçado; LC – Pouco Preocupante.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Foi possível assinalar espécies, tais como Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), Cotovia-pequena (*Lullula arborea*), Rabirruivo (*Phoenicurus ochruros*), Felosa-comum (*Phylloscopus collybita*), Cartaxo-comum (*Saxicola torquatus*), Toutinegra-de-cabeça-preta (*Sylvia melanocephala*) e Felosa-domato (*Sylvia undata*), que apesar de não possuírem um estatuto de conservação desfavorável segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal se encontram listadas em diversas Convenções Internacionais. Assim como um passeriforme, o Corvo (*Corvus corax*), espécie listada com o estatuto de *Quase Ameaçado* (NT). Foram ainda detectadas três aves de rapina, o Gavião (*Accipiter nisus*), o Búteo (*Buteo buteo*) e o Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*).

Tal como referido na secção 3 do presente relatório, da **Tabela 4.56** e da **Tabela 4.57** é possível inferir os valores de Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (IDSW), apresentados na **Tabela 4.59**.

 Opscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE		
	SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA		

Tabela 4.59 – Índice de Diversidade de Shannon-Wiener obtido por ponto de amostragem durante as amostragens realizadas até ao presente

IDSW / Campanha	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
Outono 2007/08	2,01	1,08	1,94	1,31	1,27	2,98	2,11	1,38	0,73	1,74	1,24	1,17	1,80
Inverno 2007/08	1,59	1,56	1,47	1,33	1,40	3,08	2,67	1,60	1,13	1,75	1,34	1,77	2,29
Primavera 2008	1,91	1,97	2,08	1,77	1,55	3,35	3,04	1,58	1,85	2,34	2,17	2,40	2,06
Verão 2008	2,36	2,18	2,62	2,51	3,09	4,24	4,28	1,99	2,39	2,80	2,94	3,19	3,20
Outono 2008/09	2,31	1,53	2,35	1,84	1,53	3,31	2,69	1,60	1,74	2,37	1,97	1,52	2,48
Inverno 2008/09	2,36	2,00	2,64	2,23	2,37	3,49	2,93	1,82	2,06	3,29	2,28	2,26	3,03
Primavera 2009	2,97	2,57	2,89	2,12	2,19	4,16	3,94	1,83	2,41	2,43	2,57	2,37	3,43
Verão 2009	2,34	1,75	2,85	2,17	2,19	3,70	3,75	1,99	2,36	2,46	2,22	2,12	3,28
Outono 2009/10	2,41	2,08	2,20	1,94	1,58	3,37	3,12	1,74	1,95	2,79	2,07	2,17	3,32
Inverno 2009/10	2,92	1,86	2,66	2,25	1,59	3,71	3,86	1,71	2,05	2,73	2,14	2,04	3,35
Primavera 2010	2,77	1,92	2,16	1,95	1,68	3,68	3,72	1,98	2,24	2,08	2,04	2,03	3,55
Verão 2010	2,89	2,09	2,38	2,27	1,47	3,24	3,83	2,05	2,35	2,19	2,15	2,03	3,26
Outono 2010/11	2,35	1,67	1,86	1,01	1,32	3,02	3,09	1,41	1,47	2,38	1,50	2,19	2,51
Inverno 2010/11	2,72	2,12	2,16	1,59	1,55	3,92	3,17	1,57	1,62	2,84	2,75	2,22	3,69
Primavera 2011	3,06	1,78	2,26	1,73	1,92	3,76	3,74	1,57	1,61	2,79	2,79	2,61	4,29
Verão 2011	2,60	1,65	1,94	1,17	1,25	3,83	4,66	1,37	2,43	3,67	2,94	2,31	3,70
Outono 2011/12	3,01	2,08	2,31	1,74	1,64	3,38	3,24	2,25	2,93	3,13	2,35	2,77	3,40
Inverno 2011/12	3,16	2,32	2,28	1,92	1,59	3,56	4,06	1,46	1,67	2,71	1,77	2,59	3,63

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Os pontos que apresentaram um Índice de Shannon-Wiener com valor mais elevado foram o P1 (Viaduto 1), o P6 (Viaduto 4), o P7 (Viaduto 5) e o P13 (PI 106), nos dois períodos de monitorização. Tal corrobora a maior diversidade encontrada nestes pontos.

4.3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

A perda e a fragmentação de habitat são apontadas como os maiores factores de ameaça para a biodiversidade (Hess & Fischer, 2001; Van der Grift, 2005; SETRA, 2007). A rede viária é responsável por parte das alterações mais drásticas que a paisagem tem sofrido nos últimos séculos (Forman, 2000; Seiler, 2001; Ascensão & Mira, 2007).

No que diz respeito à flora, os efeitos geralmente são mais graves na fase de construção devido a desmatações, movimentação de terras e instalação dos estaleiros e acessos de obra, que implicam a destruição do coberto vegetal. Nesta fase, bem como na fase de exploração, geralmente há ainda impactes causados pelo aumento da acessibilidade e do pisoteio e pela deposição de poeiras e poluentes atmosféricos.

Relativamente à fauna o efeito de barreira é apontado como o factor que apresenta efeitos mais restritivos, quer durante a construção quer durante o período de exploração da rodovia, visto condicionar o livre movimento dos animais entre os dois lados da mesma (Spellerberg, 1998; Seiler, 2001; SETRA, 2007). É importante, portanto, que a construção e exploração das rodovias integrem medidas para eliminar ou reduzir o impacto negativo sobre as comunidades faunísticas que habitam as suas orlas.

As “passagens de fauna” existentes ao longo do sublanço estudado são estruturas que contribuem para reduzir o efeito de barreira da rodovia e, conjuntamente com a vedação, contribuem para a diminuição da mortalidade da fauna por atropelamento. Vários autores apontam que características, como estruturas de atravessamento para a fauna e vedações ao longo das rodovias, diminuem de forma dramática a mortalidade de espécies selvagens e domésticas (Hartmann, 2003; Dodd *et al.*, 2004).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Relativamente à Flora há a referir que os dados obtidos no ponto MAI25 não demonstram diferenças consideradas significativas relativamente às campanhas anteriores. Comparando com a campanha de Primavera/ Verão precedente (8.ª Campanha), houve uma diminuição no número de espécies de 12 (Verão) para 11 (Outono da presente campanha), facto explicado por questões fenológicas. Em comparação com a campanha de Outono/Inverno anterior (7.ª Campanha) houve um aumento no Outono da campanha anterior para este (de 9 para 11) mantendo-se o número de espécies durante o Inverno. Observando os dados das primeiras campanhas até à campanha actual, observa-se uma manutenção do número de espécies, tendência que pode ser explicada pelo facto de o ponto se situar nas proximidades de uma pedreira activa, e por essa razão, sujeita a constante perturbação.

Relativamente ao ponto PAI31, deve-se referir que houve uma diminuição severa da riqueza específica da campanha de Primavera/Verão (8.ª Campanha) para a actual, de 23 para 13 espécies, explicado pela variação fenológica. Comparando os resultados agora obtidos com os resultados da última campanha de Outono/Inverno (7.ª Campanha) há salientar a diminuição do número de espécies em ambas as estações. Na Outono/Inverno da 7.ª Campanha era de, respectivamente, 21 e 19 espécies, enquanto na campanha actual é de 13 espécies para o Outono e de 14 espécies no Inverno. Este facto é explicado pela maior maturidade das comunidades vegetais que tendem ao longo do tempo a diminuir a diversidade de espécies. Observando a evolução da vegetação ao longo de todas as campanhas, é possível observar um aumento do número e cobertura das espécies perenes tais como *Agrostis x foulladei*. O mesmo ocorreu no estrato arbustivo, com o aumento de cobertura das espécies de vida mais longa e porte mais alto tais como *Cytisus striatus* em detrimento das espécies de vida mais curta e porte mais reduzido como *Cytisus multiflorus*.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Relativamente à PSF34 os dados e evidências obtidas mostram uma diminuição do número de espécies entre as campanhas de Primavera/Verão (8.ª Campanha) e Outono/Inverno (actual campanha), de 18 para 12 espécies, respectivamente, variação justificada pelas variações fenológicas anuais. Comparando os resultados da presente campanha com os dados de Outono/Inverno da 7.ª Campanha regista-se a ocorrência de uma descida no número de espécies no Outono, de 21 para 16 em 2011 com manutenção do seu número no Inverno (16). Este facto pode estar relacionado com o aumento da estabilidade das comunidades vegetais que ao evoluir para estados mais desenvolvidos (por sucessão ecológica) perdem alguma diversidade (essencialmente devido ao desaparecimento das espécies típicas de habitats pioneiros. Esta tendência vai-se verificando ao longo das campanhas anteriores, havendo um aumento significativo das espécies vivazes tais como *Agrostis x foulladei*, e uma diminuição das anuais de ocorrência oportunista.

Relativamente ao PAI38 os dados da presente campanha mostram a existência de uma diminuição do número de espécies entre as visitas de Primavera/Inverno (8.ª Campanha) e as da presente campanha, de 18 para 12 espécies. Comparando os dados obtidos na presente campanha com aqueles obtidos na campanha de Outono/Inverno da 7ª Campanha, regista-se uma ligeira diminuição, de 15 para 12 (Outono) e de 13 para 12 no Inverno. Esta diminuição pode dever-se à diminuição da precipitação no Inverno, um dos mais secos dos últimos anos, e que limitou o aparecimento das anuais pré-primaveris. Analisando os dados de todas as campanhas observa-se uma manutenção das condições e da riqueza específica ao longo destes últimos anos, o que pode ser explicado pelo facto de se tratar de uma comunidade num estado sucessional avançado que foi pouco afectada pela obra e pela exploração da via, e cuja poucas alterações eram resultado de acções de manejo ou perturbação antrópica tais como fogo ou corte.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

No ponto PH65 observou-se um aumento do número de espécies relativamente à campanha anterior (Primavera/Verão; 8.ª Campanha) de 19 para 23 espécies. Relativamente à última campanha de Outono/Inverno (2010 – 7.ª Campanha) o número de espécies aumentou de 19 e 17 (respectivamente para Outono e Inverno) para 23 espécies para as duas estações da campanha actual. Este aumento é explicado pela limpeza feita na envolvente do ponto e que permitiu o desenvolvimento de diversas espécies oportunistas. Observando os dados ao longo das diversas campanhas é possível observar um aumento da riqueza específica ao longo do tempo, com uma estabilização nas últimas campanhas, que apenas é interrompida pontualmente devido a fenómenos de perturbação antrópica resultantes da manutenção das estruturas associadas à via. No estrato arbustivo, houve um aumento de cobertura das espécies de vida mais longa e porte mais alto tais como *Cytisus striatus* e *Genista florida* em detrimento das espécies de vida mais curta e porte mais reduzido como *Cytisus multiflorus*.

No que diz respeito ao PH69 os dados obtidos entre as visitas de Primavera/Verão (8.ª Campanha) e as da presente campanha revelam uma manutenção no número de espécies (15). Relativamente à campanha de Outono/Inverno anterior (7.ª Campanha) observou-se um aumento do número de espécies no Outono (de 13 para 15) e manutenção no Inverno (15). Entre estas visitas observou-se um bom desenvolvimento do estrato arbustivo, especialmente das espécies de vida mais longa e maior porte, não obstante ter-se igualmente observado o corte de vegetação na base do talude para efeitos de limpeza e manutenção. Esta evolução evidencia-se ao longo de todas as campanhas, tendo havido um aumento da cobertura de espécies de vida mais longa e maior porte, mesmo com a manutenção da riqueza específica.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

No PH81 os dados obtidos mostram que entre a visita de Primavera/Verão (8ª Campanha) e a visita de Outono/Inverno da presente campanha houve um aumento de 17 para 20 espécies. Entre a visita de Outono/Inverno anterior (7.ª Campanha) e a presente há a referir um aumento bastante efectivo do número de espécies no Outono (de 14 para 20 e no Inverno (de 11 para 28). Este aumento é explicado pela limpeza feita na envolvente do ponto e que permitiu o desenvolvimento de diversas espécies oportunistas. Contudo, cortaram-se os salgueiros presentes no local o que se revela contraproducente quando o objectivo almejado é o desenvolvimento de vegetação arbórea que encoraje a fauna utilizar o ponto como passagem ocasional. O desenvolvimento dos salgueiros é também importante na correcção torrencial das águas, evitando situações de erosão a jusante. Analisando os dados de todas as campanhas observa-se uma manutenção da riqueza específica e da cobertura ao longo destes últimos anos, sendo pouco afectada pela via, sendo as poucas alterações resultado de acções de manejo antrópicas, tais como as acções de limpeza.

Relativamente ao ponto PH93 os dados obtidos entre a visita de Primavera/Verão (8.ª Campanha) e a visita de Outono/Inverno (campanha actual) mostram uma diminuição de 7 espécies, de 30 para 23. Comparando os resultados actuais com os da campanha Outono/Inverno da 7.ª Campanha Entre a visita de Primavera/Verão da campanha anterior (2010 – 6.ª Campanha) e a presente observou-se o aumento de 3 espécies para o Outono (de 20 para 23) e aumento de 2 espécies no Inverno (de 19 para 21). Apesar de ter havido um corte da vegetação na base do talude, houve uma manutenção do índice de cobertura de *Cytisus striatus* no estrato arbustivo, um sinal da evolução sucessional da comunidade.

No ponto PH96 observou-se uma diminuição significativa do número de espécies entre as visitas de Primavera/verão (8.ª Campanha) e as de Outono/Inverno (campanha actual), ou seja, de 21 para 9 espécies. Entre a visita de Outono/Inverno da campanha anterior (7.ª Campanha) e a presente observou-se a diminuição de 4 espécies para o Outono (de 13 para 9) e diminuição de 3 espécies no Inverno (de 14 para 17).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Esta diminuição parece estar relacionada com o aumento de cobertura das espécies vivazes em relação às anuais tal como foi referido anteriormente, o que é constante com todas as campanhas anteriores.

Relativamente ao ponto PI106, entre a visita de Primavera/Verão (8.ª Campanha) e a visita da campanha actual foi possível observar uma diminuição do número de espécies (de 21 para 16). Entre a visita de Outono/Inverno da campanha anterior (7.ª Campanha) e a campanha actual ocorreu uma ligeira diminuição do número de espécies detectadas no Outono (de 17 para 16) e um ligeiro aumento no Inverno (de 18 para 19). Tal como nos pontos PH96 e PH93, o desenvolvimento de *C. striatus* poderá contribuir para a promoção de condições favoráveis à sucessão ecológica, ou seja, para o regresso de uma área de carvalhal. O desaparecimento do estrato arbóreo ocorreu devido à morte do único exemplar de *Quercus pyrenaica* colocado nesse estrato. Este ponto foi o que apresentou mudanças mais significativas ao longo das diferentes campanhas, mostrando um avanço inexorável no sentido de etapas sucessionais mais maduras.

O ponto V1 apresenta vegetação pioneira de solos encharcados e vegetação pioneira de solos esqueléticos, tal como já havia sido referido nas campanhas anteriores, denunciando estes tipos de vegetação a existência de degradação ecológica. Entre a visita de Outono/Inverno da presente campanha e a campanha de Primavera/Verão anterior (7.ª Campanha), foi possível observar um aumento no número de espécies em alguns perfis e diminuição noutros, não demonstrando um padrão claro. Comparando os actuais resultados com os da 8.ª Campanha (Outono/Inverno) observa-se um aumento de espécies em quase todos os perfis. Contudo, as alterações mais significativas ao longo de todas as campanhas dão-se a nível composicional, havendo uma substituição das espécies pioneiras arbustivas e herbáceas por plantas de vida mais longa.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

No que concerne ao ponto V4 e comparando os resultados da campanha actual com aqueles obtidos na campanha anterior (8.ª Campanha), os dados são semelhantes aos obtidos no viaduto 1, não existindo uma tendência significativa para aumento ou diminuição nos diferentes perfis. Comparando os resultados da campanha actual com os dados de Outono/Inverno da 7.ª Campanha, observa-se um ligeiro aumento da riqueza específica para quase todos os perfis. Contudo, e tal como foi referido para o V1, as alterações mais significativas ao longo de todas as campanhas dão-se a nível composicional, havendo uma substituição das espécies pioneiras arbustivas e herbáceas por plantas de vida mais longa.

Ao longo das diferentes campanhas foi possível observar um aumento do número e cobertura das espécies perenes tais como *Agrostis x foulladei*. O mesmo ocorreu no estrato arbustivo, com o aumento de cobertura das espécies de vida mais longa e porte mais alto tais como *Cytisus striatus* em detrimento das espécies de vida mais curta e porte mais reduzido como *Cytisus multiflorus*.

Por fim, no que diz respeito ao ponto V5, quando comparados os dados da campanha actual com os da campanha de Primavera/Verão (8.ª Campanha) observa-se uma diminuição ligeira da riqueza específica em todos os perfis, devido a questões fenológicas. Comparando a presente campanha e a campanha de Outono/Inverno (7.ª Campanha) há a registar um aumento ligeiro em todos os perfis. Tal como foi referido para o V1 e V4 as alterações mais significativas ao longo de todas as campanhas dão-se a nível composicional, havendo uma substituição das espécies pioneiras arbustivas e herbáceas por plantas de vida mais longa.

No decorrer da 9.ª campanha de monitorização da fase de exploração do sublanço D1: Fortunho/Falperra foi confirmada a utilização de passagens por 3 espécies de mamíferos, 2 domésticas – cão (*Canis familiaris*) e gato (*Felis catus*) e 1 silvestre – raposa (*Vulpes vulpes*).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

As passagens mais utilizadas na monitorização de Outono foram: a Passagem Agrícola Inferior 31 (P3), a Passagem Agrícola Inferior 38 (P5), o Viaduto 5 (P7) e a Passagem Inferior 106 (P13). No período de Inverno as passagens mais utilizadas foram: a Passagem Agrícola Inferior 38 (P5), o Viaduto 5 (P7) e a Passagem Inferior 106 (P13). Os dados recolhidos quanto à utilização das diferentes passagens, demonstram a utilização das mesmas por parte de mamíferos silvestres e domésticos. Tendo sido obtidos registos de utilização nos vários tipos de passagens monitorizadas. O resultado encontrado nesta campanha, assim como nas campanhas relativas à fase de exploração, aponta para importância dos diferentes tipos de passagem que existem no sublanço estudado.

Nos períodos prospectados foi confirmada a mortalidade de nove vertebrados. A taxa de mortalidade por quilómetro num período de 24 horas para este sublanço foi de 0,067. No troço de cerca de 2,8 km situado próximo da extremidade Sul relativo à Ligação EN 2, não foi registado qualquer atropelamento de fauna silvestre. Quanto à 7.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 2010/11) foi registado um aumento do valor da taxa de mortalidade (0,022 ind./km/dia). Apesar do valor de taxa de mortalidade encontrado na presente campanha, este sublanço encontra-se munido de estruturas minimizadoras de atropelamento. Sendo ainda de referir as baixas taxas de mortalidade, muitas vezes nulas, encontradas nas campanhas de monitorização realizadas até ao presente.

O estado de conservação da vedação e das portas basculantes (“*escapatórias one way out*”) manteve-se, nesta campanha, adequado e funcional. Sendo de referir que quando foram detectadas inconformidades, durante a monitorização referente à fase de exploração, estas foram prontamente resolvidas pela concessionária.

Relativamente ao efeito de repulsa, os valores obtidos indicam que o meio natural se está a adaptar à exploração da rodovia, como vem sendo referido ao longo das campanhas de monitorização referentes à fase de exploração deste sublanço.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Foi detectada 1 espécie de anfíbios, a Rã-verde (*Pelophylax perezi*), nos dois períodos de amostragem. Na 7.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) foi listada uma espécie não observada na presente campanha para além da Rã-verde, o Sapo-corredor (*Epidalea calamita*).

Na Classe dos répteis foi listada 1 espécie, a Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*). Na 7.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) foi observada a mesma espécie listada na presente campanha.

Quanto às espécies de herpetofauna observadas nenhuma apresenta estatuto de conservação desfavorável segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

Relativamente à mamofauna foram detectadas 7 espécies de mamíferos. Entre as espécies registadas, para além das mais comuns como o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), o Javali (*Sus scrofa*), a Toupeira (*Talpa occidentalis*) ou a Raposa (*Vulpes vulpes*), foram encontrados indícios de presença de Texugo (*Meles meles*). Das espécies listadas apenas uma, o Coelho-bravo, apresenta um estatuto sensível (*Quase Ameaçado*) (Cabral *et al.*, 2005). Os pontos onde foram registadas mais espécies foram P8 (PH 65) e P11 (PH 93), com 4 espécies listadas. Os pontos que apresentaram menor diversidade foram P2 (MAI 25), P4 (PSF 34), P5 (PAI 38), P10 (PH 81), P12 (PH 96) e P13 (PI 106) com apenas 2 espécies assinaladas.

Foram listadas 39 espécies de aves nesta campanha. Várias das espécies referenciadas, apesar de não possuírem um estatuto de conservação desfavorável segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, encontram-se listadas em Convenções Internacionais: Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), Cotovia-pequena (*Lullula arborea*), Rabirruivo (*Phoenicurus ochruros*), Felosa-comum (*Phylloscopus collybita*), Cartaxo-comum (*Saxicola torquatus*), Toutinegra-de-cabeça-preta (*Sylvia melanocephala*) e Felosa-do-mato (*Sylvia undata*).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Nesta campanha foi ainda detectado um passeriforme, o Corvo (*Corvus corax*), espécie listada com o estatuto de *Quase Ameaçado* (NT). Assim como três aves de rapina, o Gavião (*Accipiter nisus*), o Búteo (*Buteo buteo*) e o Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*).

Durante a amostragem de Outono foi no ponto P13 (PI 106) onde foi listado o maior número de espécies (17 espécies). Seguiram-se os pontos P10 (PH 81), P9 (PH 69) e P7 (Viaduto 5), os três com 14 espécies registadas. Na monitorização de Inverno os pontos que apresentaram maior riqueza específica foram P7 (Viaduto 5), P13 (PI 106) e P12 (PH 96), respectivamente com 20, 18 e 15 espécies registadas.

O Índice de Shannon-Wiener, veio confirmar a riqueza faunística (avifauna) dos pontos monitorizados. Os pontos que apresentaram um valor de índice mais elevado foram P1 (Viaduto 1), P6 (Viaduto 4), P7 (Viaduto 5) e P13 (PI 106), nos dois períodos de monitorização. Os pontos P6 e P7 correspondem a viadutos que se encontram afastados das povoações e das restantes vias, logo, o seu isolamento deve ser um factor decisivo para a elevada riqueza encontrada e que se manteve durante as campanhas referentes à fase de exploração.

Os resultados obtidos aquando da monitorização do sublanço entre Fortunho e Falperra (sublanço D1 do IP3/A24) apontam para que as medidas de minimização efectuadas se encontrem a funcionar devidamente. Os resultados encontrados ao longo da fase de exploração não apontam para a existência de impactes adicionais aos já previstos e minimizados.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

5 - CONCLUSÃO

A monitorização ao longo das 9 Campanhas efectuadas, da influência da exploração do Sublanço D1 do IP3/A24 e da adaptação dos factores biológicos e ecológicos à sua inserção permitiu verificar diversas situações, abordadas seguidamente.

Relativamente ao descritor Fauna, verificou-se a utilização das passagens hidráulicas e de fauna, com uma frequência relativamente elevada, por espécies de mamíferos silvestres e domésticos.

No grupo das aves, foram detectadas várias espécies relevantes referindo-se, na presente campanha, o Corvo e o Gavião. No caso dos mamíferos foram listadas diversas espécies, entre as quais o Coelho-bravo, espécie com um estatuto sensível segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. O Coelho-bravo, assim como o Javali, são espécies que funcionam como presas para predadores de topo, apresentando também importância cinegética, estas duas espécies encontram-se bem distribuídas pela área de amostragem.

A vedação e as portas basculantes apresentaram-se em bom estado e funcionais nas monitorizações efectuadas ao longo do período avaliado.

Em relação à taxa de mortalidade o valor obtido na presente campanha foi superior ao encontrado em igual período do ano transacto (Outono/Inverno 2010/11), no entanto importa reforçar que as medidas de minimização implementadas (vedação, portas basculantes e estruturas de atravessamento de fauna) se encontram em bom estado.

Em relação ao descritor flora, os dados obtidos ao longo das diferentes campanhas mostraram uma evolução significativa em direcção a etapas sucessionais mais maduras. Os dados da riqueza específica, apesar de apresentarem variações interessantes, não permitem uma leitura ecológica clara das variações ocorridas ao longo das diferentes campanhas, porque os fenómenos como a perturbação ou as variações climatológicas anuais, impedem uma leitura clara da evolução das mesmas.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

As práticas de manutenção da via favorecem as espécies oportunistas, introduzindo ruído no sistema. Um ano climático anormal tal como foi o deste ano, com uma baixa de precipitação nos meses de Inverno, pode ter uma influência mais significativa na riqueza específica que as alterações provocadas pela via. No entanto, podem ler-se os sinais claros da evolução das comunidades, observando as alterações a nível composicional das comunidades. A substituição das espécies anuais por espécies vivazes é um sinal inequívoco de alterações positivas e diminuição dos fenómenos de perturbação. Mesmo entre as espécies lenhosas perenes, a substituição da Giesta-branca (*Cytisus multiflorus*) por Giesta-negral (*Cytisus striatus*), evidencia alterações significativas a nível fisionómico e funcional porque a Giesta-branca tem um período de vida e um porte muito menor que a giesta-negral.

No caso dos viadutos, essa alteração foi tão evidente que nas últimas campanhas era quase impossível realizar os perfis devido à altura e densidade da vegetação. No caso dos viadutos, as alterações deram-se igualmente na substituição das espécies mesófilas por espécies higrófilas como *Juncus effusus* e *Salix atrocinerea*. No entanto, a leitura destes dados a partir dos perfis dos viadutos é difícil porque a metodologia escolhida não coloca em evidência estas alterações, mostrando-se desadequada para este tipo de monitorizações. Uma metodologia menos apoiada em dados de riqueza específica e com maior ênfase nos tipos fisionómicos e funcionais permitiria uma leitura mais clara da evolução da vegetação e estrutura das comunidades fitocenóticas.

5.1 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Pelo exposto anteriormente, propõe-se o término do Programa de Monitorização para este sublanço. Recomenda-se, no entanto, que a monitorização ao estado de integridade e funcionalidade da vedação e das passagens hidráulicas e de fauna se mantenha por parte da concessionária de forma a permitir que as funções de minimização de impactes associadas a estas estruturas, possam continuar a fazer-se sentir, a longo prazo.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

ANEXO I

CRONOGRAMA DE MONITORIZAÇÕES

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA		

Tabela AI.1 – Cronograma de Monitorizações

1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
C1 Novembro de 2007 a Fevereiro de 2008	C2 Março a Agosto de 2008	C3 Setembro de 2008 a Fevereiro de 2009	C4 Março a Agosto de 2009	C5 Setembro de 2009 a Fevereiro de 2010
			C6 Março a Agosto de 2010	C7 Setembro de 2010 a Fevereiro de 2011
				C8 Março a Agosto de 2011
				C9 Setembro de 2011 a Fevereiro de 2012

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

ANEXO II

REGISTOS FOTOGRÁFICOS – PONTOS DE AMOSTRAGEM

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Locais de amostragem do Sublanço D1: Fortunho / Falperra



Figura AII.1 – Ponto P1, Viaduto 1.



Figura AII.2 – Ponto P2, MAI 25.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	



Figura AII.3 – Ponto P3, PAI 31.



Figura AII.4 – Ponto P4, PSF 34.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	



Figura AII.5 – Ponto P5, PAI 38.



Figura AII.6 – Ponto P6, Viaduto 4.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	



Figura AII.7 – Ponto P7, Viaduto 5.



Figura AII.8 – Ponto P8, PH 65.



Figura AII.9 – Ponto P9, PH 69.



Figura AII.10 – Ponto P10, PH 81.



Figura AII.11 – Ponto P11, PH 93.



Figura AII.12 – Ponto P12, PH 96.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	



Figura AII.13 – Ponto P13, PI 106.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

ANEXO III

BIBLIOGRAFIA

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

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.

Ascensão, F. & Mira, A. 2005. Spatial patterns of roads kills: a case study in Southern Portugal. John Muir Institute of the Environment.

Ascensão, F. & Mira, A. 2006. *Impactes das vias rodoviárias na fauna silvestre*. Relatório Final, Estradas de Portugal.

Ascensão, F. & Mira, A. 2007. Factors affecting culvert use by vertebrates along two stretches of road in southern Portugal. *Ecological Research*. 22: 57-66.

Bang, P. & Dahlstrøm, P. 1999. *Huellas y señales de los animals de Europa*. Ediciones Ómega, S.A. Barcelona.

Bennett, A.F. 1991. Roads, roadsides and wildlife conservation: a review. In: Saunders, D.A. and Hobbs, R.J., (Eds.) *Nature conservation 2: The role of corridors*, pp. 99-118. Chipping Norton: Surrey Beatty & Sons.

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.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

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, J.C. Poças, M. & Machado, A. 2000. *Nomes Portugueses das Aves do Paleártico Ocidental*. Assírio & Alvim. Lisboa.

Dodd, C. Barichivich, L. & Smith, L. 2004. Effectiveness of a barrier wall and culverts in reducing wildlife mortality on a heavily traveled highway in Florida. *Biological Conservation*. 118:619-631.

Erritzoe, J. Mazgajski, T. & Rejt, L. 2003. Bird casualties on European roads – A review. *Acta Ornithologica*. 38: 77-93.

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

Foppen, R. & Reijnen, R. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. 2. Breeding dispersal of male willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) in relation to the proximity of a highway. *Journal of Applied Ecology*. 31: 95-101.

Forman, R.T. 2000. Estimate of the area affected zone ecologically by the road system in United States. *Conservation Biology*. 14(1): 31-35.

Franco, J.A. 1971. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. I: Lycopodiaceae-Umbelliferae. Edição do autor. Lisboa.

Franco, J.A. 1971. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. II: Clethraceae-Compositae. Edição do autor. Lisboa.

Franco, J.A. & Afonso M.L.R. 2003. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. III. Juncaceae-Orchidaceae. Escolar Editora, Lisboa.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Franco, J.A. & Afonso M.L.R. 1994. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. II: Gramineae. Escolar Editora, Lisboa.

Franco, J.A. & Afonso M.L.R. 1994. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. I. Alismataceae-Iridaceae. Escolar Editora, Lisboa.

Frias, O. 1999. Estacionalidad de los atropellos de aves en el centro de España: Número y edad de los individuos y riqueza y diversidad de especies. *Ardeola* 46: 23-30.

Gaston, K. & Williams, P.H. 1993. Mapping the world species – the higher taxa approach. *Biodiversity Letters*. 1: 2-8.

Gooders, J. 2000. *Guia de Campo das Aves de Portugal e da Europa*. Temas e Debates. Lisboa.

GrootBruinderink, G.W.T.A. & Hazebroek, E. 1996. Ungulate traffic collisions in Europe. *Conservation Biology*. 10: 1059-1067.

Hardy, A. Clevenger, A. Huijser, M. & Neale, G. 2003. An overview of methods and approaches for evaluating the effectiveness of wildlife crossing structures: emphasizing the science and applied science. Proceedings of the international conference on ecology and transportation, Lake Placid, NY, August 24-29, 2003.

Hartmann, M. 2003. Evaluation of wildlife crossing structures: their use and effectiveness. Wildlands CPR website.

Haugen, A.O. 1944. Highway mortality in southern Michigan. *Journal of Mammalogy*. 25: 177-184.

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

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

MMA 2006. *Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales*. Documentos para la reducción de la fragmentación de habitats causada por infraestructuras de transporte, número 1. O. A. Parques Nacionales. Ministério de Médio Ambiente. 112 pp. Madrid.

Petronilho, J. & Dias, C. 2005. Impact of two forest roads upon wildlife after road pavement change in a coastal area in the center of Portugal. *Wildlife Biology in Practice*. 1(2): 128-139.

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

Reh, W. & Seitz, A. 1990. The influence of land use on the genetic structure of populations of the common frog (*Rana temporaria*). *Biological Conservation*. 54: 239-249.

Reijnen, R. & Foppen, R. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland.1. Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to a highway. *Journal of Applied Ecology*. 31: 85-94.

Rodrigues, A. Crema, G. & Delibes, M. 1996. Use of non wildlife passages across a high speed railway by terrestrial vertebrates. *Journal of Applied Ecology*. 33: 1527-1540.

Sanz, B. 2003. *Huellas y rastros de los Mamíferos ibéricos (Mamíferos semiurbanos)*. Libros Certeza. Zaragoza.

Sargent, G. & Morris, P. 2003. *How to find and identify mammals*. The Mammal Society. London.

Schmidley, D.J. & Wilkins, K.T. 1977. Composition of small mammal populations on highway right-of-way in east Texas. Texas State Department of Highways and Public Transportation, Research Report 197-1F.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 9.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO D1: FORTUNHO / FALPERRA	

Seiler, A. 2001. Ecological effects of roads. A review. Introductory Research Essay nº 9. Department of Conservation Biology - SLU. Uppsala.

SETRA 2007. *Technical Guide. Facilities and measures for small fauna*. Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. 261 pp.

Soulé, M.E. 1987. *Viable populations for conservation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Spellerberg, I.F. 1998. Ecological effects of roads and traffic: a literature review. *Global Ecology and Biogeography Letters*. 7: 317-333.

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

Van der Zande, A.N. ter Keurs, W.J. & Van der Weijden, W.J. 1980. The impact of roads on the densities of four bird species in an open field habitat - evidence of a long-distance effect. *Biological Conservation*. 18: 299-321.

Veen, J. 1973. De verstoring van weidevogelpopulaties. *Stedeb.en Volkshuisv.* 53: 16-26.

Wilson, D.E. Cole, F.R. Nichols, J.D. Rudran, R. & Foster, M.S. (eds) 1996. *Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for mammals*. Smithsonian Institution Press, Washington.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

Relatório de Monitorização Ambiental 2012

Pedras Salgadas/EN103: Sublanço E2

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

ÍNDICE

I. - INTRODUÇÃO	3
a) Identificação e objetivos da monitorização objeto do Relatório de Monitorização	3
b) Âmbito do Relatório de Monitorização (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização)	3
c) Enquadramento legal	4
d) Apresentação da estrutura do relatório	4
e) Autoria técnica do relatório	4
II. - ANTECEDENTES	4
a) Referência ao EIA, à DIA, ao plano geral de monitorização apresentado no RECAPE, a anteriores Relatórios de Monitorização e a anteriores decisões da Autoridade de AIA relativas a estes últimos..	4
b) Referência à adoção das medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização. Eventual relação da calendarização da adoção destas medidas em função dos resultados da monitorização	7
c) Referência a eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização.	9
III. – DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	9
IV. – RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	9
V. – CONCLUSÕES	10
a) Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização	10
b) Proposta de novas medidas de mitigação e/ou de alteração ou desativação de medidas já adotadas	10
Neste momento não são propostas novas medidas para além da manutenção do revestimento vegetal, bem como da continuidade do programa de verificação da eficiência das vedações.	10
c) Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros Relatórios de Monitorização	11
VI. – ANEXOS	12

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

I. - INTRODUÇÃO

a) Identificação e objetivos da monitorização objeto do Relatório de Monitorização

O presente documento constitui uma análise das informações constantes nos relatórios, referentes à Monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos efetuada durante o período entre Outubro 2011 e Março 2012, no âmbito da monitorização de impactes causados pela exploração do Sublanço E2: Pedras Salgadas/EN103 (Anexo II – Esboço Corográfico), que faz parte do Lanço: Chaves (Fronteira) / Vila Real (IP4), do Itinerário Principal nº3 (IP3), estando integrado, por isso, na concessão SCUT do Interior Norte, que estabelece a ligação entre Chaves (Fronteira) e Viseu (IP5) (Anexo I – Planta de Localização).

Com a apresentação deste relatório pretende-se avaliar a eficácia do programa de monitorização, que tem como principais objetivos:

- fazer uma monitorização dos elementos mais sensíveis de modo a avaliar o impacto efetivo do projeto;
- assegurar que as medidas preconizadas e postas em prática são eficazes e permitem reduzir os impactes identificados;
- se for necessário, em função dos resultados das medidas adotadas, avaliar medidas de minimização ou de compensação dos impactes complementares.

b) Âmbito do Relatório de Monitorização (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização)

Ao longo dos dois primeiros anos da fase de exploração, e tal como previsto no Programa de Monitorização aprovado, foram efetuadas campanhas de monitorização referentes aos Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Fatores Biológicos e Ecológicos, cujos resultados e respetivos relatórios foram analisados nos Relatórios de Monitorização precedentes.

Durante o quinto ano da fase de exploração, período a que diz respeito o presente relatório, foi efetuada uma campanha de monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos (Outono - Inverno de 2011/12), em três locais.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

c) Enquadramento legal

O presente Relatório de Monitorização segue a estrutura indicada no Anexo V (Estrutura do Relatório de Monitorização) da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

d) Apresentação da estrutura do relatório

Apresenta-se, seguidamente, o resumo deste relatório considerando-se, para além desta Introdução, as seguintes secções:

- Antecedentes;
- Descrição dos Programas de Monitorização;
- Resultados dos Programas de Monitorização;
- Conclusões;
- Anexos.

e) Autoria técnica do relatório

O presente Relatório de Monitorização foi elaborado pela empresa responsável pela operação e manutenção do IP3/A24, OPERSCUT, procedendo-se a uma compilação das medidas de minimização adotadas para este período da fase de exploração, bem como um resumo das conclusões dos relatórios de monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos (que se apresentam no anexo IV) elaborados pela empresa ECOVISÃO.

II. - ANTECEDENTES

a) Referência ao EIA, à DIA, ao plano geral de monitorização apresentado no RECAPE, a anteriores Relatórios de Monitorização e a anteriores decisões da Autoridade de AIA relativas a estes últimos

A ligação rodoviária em análise foi objeto de estudos ao nível do Estudo Prévio (EP), iniciados em 1990, sendo que, este foi, posteriormente, atualizado em 1998. Por outro lado, foi efetuado um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para o lanço D/E: Chaves (Fronteira) / Vila Real (IP4), que seguiu para processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) (nº 831), iniciado a 7 de janeiro de 2002.

A conformidade do projeto foi dada a 7 de março de 2002, após a entrega do Aditamento solicitado pela Comissão de Avaliação (CA) através do seu ofício n.º 100349, de 1 de fevereiro de 2002.

Iniciou-se, então, a Consulta Pública que decorreu de 26 de março de 2002 a 23 de maio de 2002, tendo a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) sido emitida a 30 de agosto de 2002 encerrando o processo de AIA, na sequência do Relatório da Consulta Pública e do Parecer da CA emitidos, respetivamente, em junho de 2002 e em julho de 2002.

Após a publicação da DIA, a 30 de agosto de 2002, com a aprovação deste Sublanço (que integra os Sublanços 2.1.P e 2.2.P, indo até ao Km 18+750 do Lanço 2, no EIA Chaves / Vila Real) e após a elaboração do RECAPE, que deu entrada no Instituto do Ambiente a 31 de março de 2004, foi emitido o parecer da CA relativo ao mesmo, a 4 de junho de 2004, tendo sido enviados ao IEP os

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

elementos de resposta ao parecer da CA, a 1 de julho de 2004, estando, atualmente, concluído o processo relativo a este lanço.

Na DIA encontram-se especificados os diferentes programas de monitorização a implementar, nomeadamente no respeitante às medidas preconizadas no EIA e aprovadas pela DIA e às medidas determinadas pela DIA, referentes ao lanço alvo deste relatório.

No RECAPE do Lanço E2 foi, então, apresentado o Plano Geral de Monitorização para esse lanço, sendo que posteriormente, no âmbito da elaboração das respostas ao parecer da Comissão de Avaliação do RECAPE, se procedeu à reformulação do Plano de Monitorização relativo aos Recursos Hídricos e Qualidade da Água.

Foram remetidos ao Instituto do Ambiente os relatórios referentes à monitorização ambiental efetuada durante a construção do Sublanço E2.

No âmbito da fase de exploração foram emitidos quatro relatórios de monitorização (janeiro de 2008, março de 2009, fevereiro de 2010 e março de 2011), sendo que o presente documento abrange a monitorização ambiental efetuada ao longo do quinto ano de exploração da via.

No seguimento do envio do relatório de monitorização datado de março de 2012, foi remetido pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), ref. 814/12/GAIA, o parecer do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, IP (ICNF), relativo às 8ª e 9ª campanhas de monitorizações dos Factores Ecológicos dos sub-lanços D0, E2 e E3, e 6ª campanha de monitorização do sub-lanço E1.

Desta forma, pretende-se também com este documento e relatórios anexos, dar cumprimento aos pontos referidos no parecer recebido, relativamente ao sub-lanço E2.

a.1) Plano geral de monitorização referido na DIA, para a fase de exploração

No que diz respeito à monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos, durante a fase de exploração, a DIA não apresentava diretrizes para a implementação do mesmo.

a.2) Plano geral de monitorização apresentado no RECAPE e posteriormente reformulado, tendo em vista uma resposta ao parecer da Comissão de Avaliação do Lanço E2

O Plano geral de monitorização, apresentado no RECAPE e referido na DIA, foi elaborado para os descritores Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Fatores Biológicos e Ecológicos.

Para o período em análise apenas se preconizava a monitorização do descritor Fatores Biológicos e Ecológicos.

Monitorização dos Sistemas Ecológicos

➤ Parâmetros a monitorizar:

Flora e vegetação - Presença/ausência; Nº de indivíduos (acima de determinado porte); Densidade e altura da vegetação; Medidas de abundância e dominância; Grau de cobertura

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

de cada estrato; Relação entre a diversidade e a abundância das espécies típicas ou não típicas desse habitat.

Fauna - N.º de indivíduos; Medidas de abundância; No caso da Avifauna serão determinados os Índices de Abundância; No que diz respeito à Herpetofauna serão determinados Índices de Raridade a nível local, regional e nacional; Para os Mamíferos será determinada a riqueza das comunidades mamológicas.

➤ Locais:

Margens e envolvente do rio Tâmega, ao Km 3+300, a montante e jusante da área atravessada pelo IP3, devido à diversidade biológica da zona (possível zona com Mexilhão do Rio e de passagem para a fauna, nomeadamente lobos);

Local de atravessamento de uma linha de água, na Serra da Viúva, ao Km11+300;

Margens e envolvente da ribeira de Caneiro, ao Km 13+500.

➤ Técnicas e métodos de análise:

- Levantamento da Flora e Vegetação:

- Durante o trabalho de campo são identificadas as principais formações vegetais existentes em cada uma das áreas de estudo, procedendo-se à identificação das espécies no local e à colheita de espécimes, caso haja necessidade, para posterior identificação em laboratório. Para a identificação das espécies são utilizadas técnicas de identificação botânica, nomeadamente lupa binocular e chaves dicotómicas, sendo necessário recorrer a pessoal especializado. A monitorização deverá, tanto quanto possível, ser levada a cabo sempre pela mesma pessoa. A observação da estrutura e características da comunidade florística é datada e registada fotograficamente.

- Levantamento Faunístico:

- Macroinvertebrados Aquáticos: amostragem ativa, com uma rede de mão, e preservação até posterior identificação;
- Macroinvertebrados Terrestres: instalação de armadilhas tipo “Pit-fall”, para posterior identificação das espécies;
- Ictiofauna: captura por pesca elétrica, que permite obter amostras da população estatisticamente significativas num espaço de tempo limitado;
- Herpetofauna: buscas dirigidas, sendo apenas aferida a presença/ausência das espécies (georreferenciação com GPS);
- Avifauna: contagens pontuais para estimar as densidades das espécies mais comuns presentes (georreferenciação com GPS);

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

- Mamofauna (grupo mais difícil de monitorizar, dadas as dificuldades inerentes à sua deteção): amostragem por recurso a estações de cheiro, dirigido aos carnívoros; Amostragem com recurso a armadilhas tipo “Sherman”, dirigido especificamente aos micromamíferos (já devidamente autorizadas pelo ICN); Percursos realizados a pé, de modo a registar sinais de presença deixados pelos mamíferos.

- Medidas de gestão ambiental:

A maioria dos impactes diretos e indiretos, que dizem respeito à Flora e à Vegetação, devem-se à manutenção dos taludes. Para reduzir os riscos associados (incêndios, etc.), dever-se-á proceder à correta manutenção destes, com vistorias associadas, através do corte manual ou mecânico da vegetação e limpeza dos mesmos.

Relativamente à Fauna, no caso de se verificarem impactes significativos nas populações e nos respetivos equilíbrios ecológicos, serão desenvolvidas as metodologias adequadas (adaptação das PH, manutenção das vedações, etc.) a fim de melhorar a permeabilidade transversal e, caso necessário, restaurar os locais de reprodução e/ou nidificação. Será efetuada uma inspeção-geral ao estado das vedações, uma vez por ano, embora durante a realização das operações de manutenção da vegetação e taludes seja sempre verificado o estado das vedações de uma forma mais pontual.

- Periodicidade dos relatórios de monitorização:

Serão elaborados relatórios anuais de monitorização nos primeiros cinco anos de exploração da via, e em função dos resultados, será decidida a necessidade ou não da sua continuação e respetiva periodicidade, com o acordo prévio da Autoridade de AIA.

b) Referência à adoção das medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização. Eventual relação da calendarização da adoção destas medidas em função dos resultados da monitorização

Seguidamente, apresentam-se algumas das medidas de gestão ambiental adotadas durante a fase de exploração, tendo em vista a minimização dos impactes previstos.

IMPACTES PREVISTOS	MEDIDAS IMPLEMENTADAS
Obstrução dos cursos de água Contaminação do meio hídrico	➤ Limpeza regular dos órgãos de drenagem  

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

IMPACTES PREVISTOS	MEDIDAS IMPLEMENTADAS
Obstrução dos cursos de água Contaminação do meio hídrico	➤ Manutenção e limpeza das bacias de tratamento.
Erosão do solo com encaminhamento de material sólido para as linhas de água	➤ Manutenção das espécies plantadas com substituição de exemplares enfermos sempre que necessário. ➤ Manutenção da vegetação dos taludes

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

IMPACTES PREVISTOS	MEDIDAS IMPLEMENTADAS
Risco de atropelamento de fauna selvagem e doméstica	➤ Manutenção das Vedações  ➤

Desde o início da fase de exploração que as medidas referidas na tabela acima, são efetuadas periodicamente, de acordo com as verificações previstas em impressos/check-lists de que se anexam alguns para exemplo (**Anexo III**).

Nesse sentido, uma vez por ano, no caso da limpeza de órgãos de drenagem e inspeção da vedação, são efetuadas as operações de reparação/limpeza mais relevantes, ao longo de toda a via. No entanto, tanto no âmbito da realização das patrulhas diárias, como no caso da realização das inspeções a muros, taludes, sinalização vertical, etc, caso seja detetada alguma situação anómala no bom estado/funcionamento das estruturas de drenagem, vedações e vegetação, procede-se de imediato à sua correção.

c) Referência a eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização

No período temporal que enquadra este Relatório de Monitorização (Outubro 2011 a Março de 2012) não se registaram reclamações relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização.

III. – DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

O programa de monitorização, referente ao quinto ano da fase de exploração desta infraestrutura rodoviária encontra-se descrito no relatório apresentado em anexo (**Anexo IV**).

Refira-se, no entanto, que o mesmo seguiu o estipulado no RECAPE.

IV. – RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Em anexo, inserido nos relatórios referentes ao descritor ambiental em estudo (**Anexo IV**), da responsabilidade da empresa encarregue da realização das campanhas de monitorização dos Fatores

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

Ecológicos e Biológicos, encontram-se os resultados obtidos aquando da realização das 10ª campanha de monitorização.

É efetuada, também, uma interpretação desses resultados e a sua avaliação face aos critérios definidos aquando da implementação do programa de monitorização.

Nesse sentido, e com base nas conclusões obtidas no referido relatório, foram executadas medidas adicionais de minimização de impactes na área afecta ao atravessamento da Ribeira de Caneiro, cuja análise de eficácia é efectuada no documento incluído no **Anexo V**.

V. – CONCLUSÕES

a) Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização

➤ **Fatores Ecológicos e Biológicos**

Da análise dos resultados verifica-se que a qualidade ambiental tem vindo a aumentar, o que demonstra a eficácia das medidas adotadas no âmbito da exploração da via.

No que diz respeito à monitorização da flora verifica-se que as galerias ripícolas dos pontos monitorizados não se encontram em bom estado de conservação, sendo a atividade agrícola a principal causa de degradação destas galerias, motivo pelo qual as linhas de água (Ribeira de Caneiro e linha de água em Capeludos) apresentam uma recuperação bastante lenta.

Ainda assim, procedeu-se à replantação de 42 exemplares de *Alnus glutinosa* e *Salix atrocinerea*, no ponto de amostragem A3 (Ribeira de Caneiro), com o objectivo de promover de forma mais eficaz a recuperação da área.

Refira-se também, que, na área afeta ao atravessamento do Rio Tâmega, local onde a atividade agrícola é menor, já se verifica uma conservação/recuperação mais eficaz da galeria ripícola.

Refira-se também, que ostaludes já se encontram devidamente revestidos, tendo deixado de se verificar deslizamentos de terras, anteriormente detectados no ponto A1. Por último, no que diz respeito à fauna observa-se que a recuperação da vegetação nos locais monitorizados aumenta as condições de refúgio da fauna.

b) Proposta de novas medidas de mitigação e/ou de alteração ou desativação de medidas já adotadas

Neste momento não são propostas novas medidas para além da manutenção do revestimento vegetal, bem como da continuidade do programa de verificação da eficiência das vedações.

Não se propõem novas medidas de minimização, para além das medidas propostas no RECAPE.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

Tal como já foi referido anteriormente, ao longo da fase de exploração são mantidos os procedimentos de verificação/inspeção de órgãos de drenagem, vedações e vegetação, com vista à correção/prevenção de situações anómalas que possam causar impacto ambiental nos vários descritores ambientais, nomeadamente fatores ecológicos, biológicos e recursos hídricos.

c) Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros Relatórios de Monitorização

Neste momento, e tendo sido efectuadas campanhas de monitorização durante os cinco primeiros anos de exploração da via, após o que e tal como se encontra previsto nos documentos ambientais, em função dos resultados deveria ser avaliada a necessidade ou não de se prosseguir com a monitorização.

Desta forma, considera-se que tendo em conta as conclusões dos Relatórios em anexo, bem como dos precedentes, se propõe o término desta, e considera-se assim que a mesma apenas deverá ser retomada no caso de alterações no projecto ou incrementos significativos de tráfego na via, que representem uma variação nas características inicialmente avaliadas do projeto.

Também no que diz respeito à monitorização dos Recursos Hídricos e Qualidade das Água, e tal como foi indicado nos Relatórios de Monitorização anteriores, apenas se prevê a realização de novas campanhas, no caso de reclamações, ou de alterações de condições de volume de tráfego ou de projeto.

Para a monitorização da Qualidade do Ar, prevêem-se monitorizações quinquenais, tal como referido em relatórios precedentes.

No caso específico das Monitorizações do Ambiente Sonoro prevêem-se monitorizações quinquenais. Caso entretanto não se tenham verificado alterações ao nível da fonte ou na envolvente do projecto que façam prever agravamento dos níveis sonoros sentidos nos receptores sensíveis e não tenham ocorrido reclamações, conforme recomendado no documento “Notas técnicas para relatórios de monitorização de Ruído - Fase de obra e fase de exploração”, (APA, Novembro 2009).

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

ANEXOS

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

ANEXOS

ANEXO I

■ Planta de Localização

A 24 / IP 3

AUTO-ESTRADA DO INTERIOR NORTE



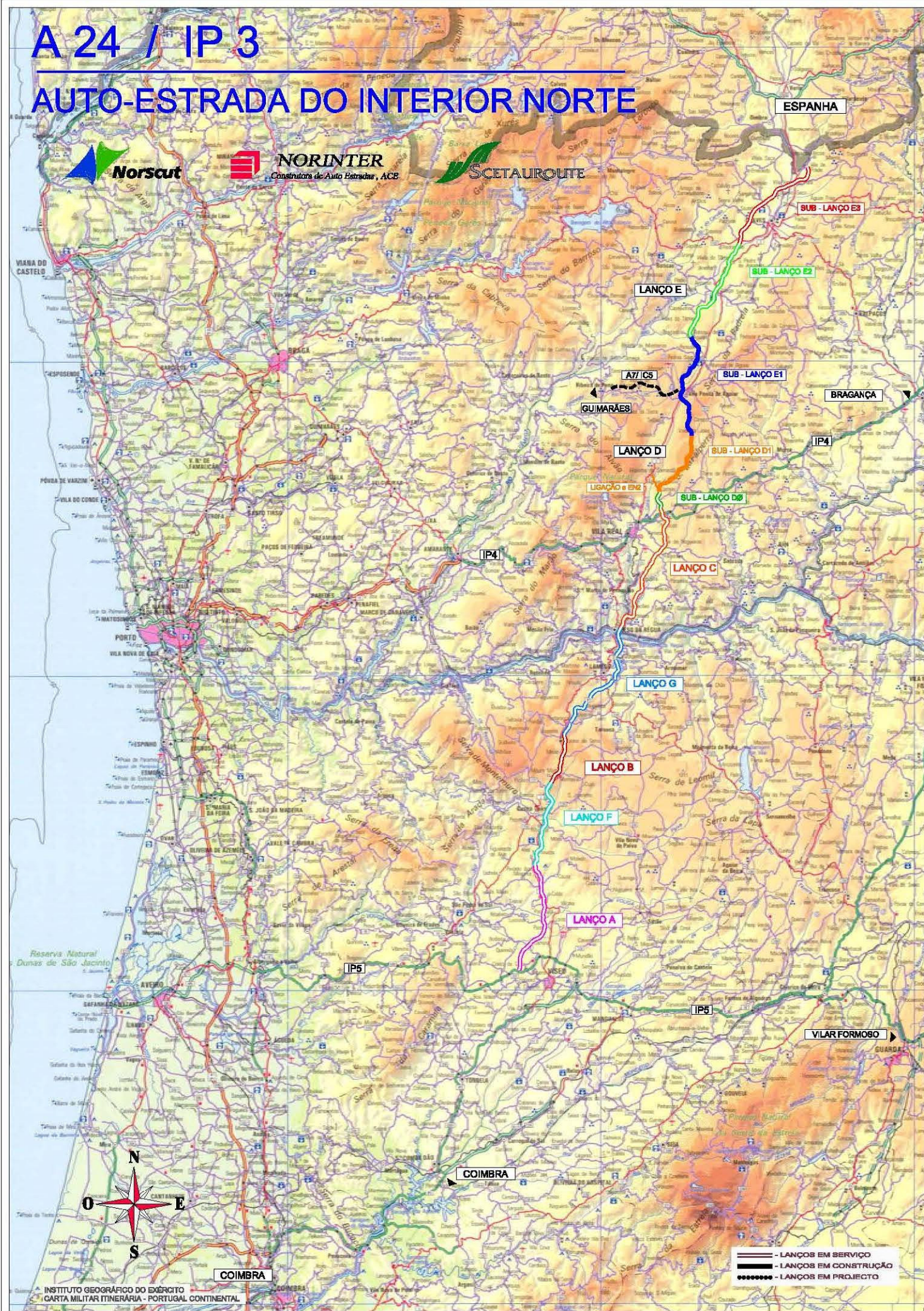
Norscut



NORINTER
Construtora de Auto Estradas, ACE



SCETAURROUTE



RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

ANEXOS

ANEXO II

- Esboço Corográfico e Planta com a localização dos pontos a monitorizar

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

ANEXOS

ANEXO III

■ Exemplos de Fichas de Verificação

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A. 	Drenagem Longitudinal de Superfície IMPRESSO FICHA DE INSPEÇÃO Data Preenchimento: ____ / ____ / ____	Ref. PIA-02-1-V5 Data aprovação do documento: 12.10.2011 PAG. ____ de ____
N.º: PT 2007/CEP.2901		

Ficha Nº _____		Tipo de Inspeção: ☐ Rotina ☐ Detalhada ☐ Excecional						Responsável pela Inspeção: _____					
Localização: ☐ N/S ☐ Nó _____ Ramo _____ ☐ S/N ☐ Plena Via Pki _____ + _____ PKf _____ + _____								Gerou ficha (s) de anomalia? ☐ Sim (Nº _____) ☐ Não					
Tipo	Constatação	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)
Valeta/ Meia-cana	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Caleira Sumidouro	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Vala	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Drenagem Obra de Arte/ Túnel	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Caixa/ Tampa/ Grelha	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Colector	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Obs.:													



Operscut
Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.




N.º: PT 2007/CEP.2901

Vedações
IMPRESSO
FICHA DE INSPEÇÃO

Ref. PIA-02-5-V5

Data aprovação do documento: 12.10.2011

PAG. ___ de ___

Data Preenchimento: ___ / ___ / ___

Ficha Nº		Tipo de Inspeção: ☐ Rotina ☐ Detalhada ☐ Excecional										Responsável pela Inspeção:							
Localização:		☐ N/S ☐ Nó _____ ☐ S/N ☐ Plena Via _____		Ramo _____		Pki _____		Pkt _____		Gerou ficha(s) de anomalia? ☐ Sim (Nº _____) ☐ Não									
Características:		Altura da Rede _____		Nº de fiadas de arame farpado: _____		Nível Superior _____		Nível Inferior _____											
Estado dos componentes																			
Tipo	Constatações	Foto(s)	IG	IA	Pki	Pkf	Ext. [m]	Foto(s)	IG	IA	Pki	Pkf	Ext. [m]	Foto(s)	IG	IA	Pki	Pkf	Ext. [m]
Rede	☐ Arame farpado danificado				+	+					+	+					+	+	
	☐ Rede Danificada				+	+					+	+					+	+	
	☐ Rede em falta				+	+					+	+					+	+	
	☐ Rede não enterrada				+	+					+	+					+	+	
	☐ Vegetação				+	+					+	+					+	+	
	☐ Verticalidade/esticamento				+	+					+	+					+	+	
Prumos	☐ Alinhamento defeituoso				+	+					+	+					+	+	
	☐ Danificado				+	+					+	+					+	+	
					+	+					+	+					+	+	
Portões	☐ Danificado				+	+					+	+					+	+	
	☐ Permite entrada na A24				+	+					+	+					+	+	
Observações gerais:																			

Legenda: IG – Índice de Gravidade (1 – 6) IA – Índice de Ação (A – F)

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

ANEXOS

ANEXO IV

- **Relatório de Monitorização dos Fatores
Biológicos e Ecológicos – ECOVISÃO**



Ecovisão

MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES

BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS

10.^a CAMPANHA

OUTONO/INVERNO 2011-2012

(FASE DE EXPLORAÇÃO)

IP3 – SCUT INTERIOR NORTE

Sublanço E2: Pedras Salgadas / EN 103



Operscut

Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.

REVISÃO: 0

JULHO DE 2012



	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Quadro 1 – Registo das revisões do presente Relatório

Data	Pág.	Rev.	Observações / Alterações
31/07/2012	---	0	Emissão do Relatório de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos – 10.ª Campanha - Outono/Inverno de 2011/12 (Fase de Exploração)

Póvoa de Varzim, 31 de Julho de 2012,

Verificação Técnica:

Aprovação:

Pedro Martins
(Técnico Superior de Ambiente)

Ricardo Nogueira
(Chefe de Sector de Ambiente)

(Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.)

Aprovado:

OperScut, Operação e Manutenção de Estradas, S.A.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

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	6
3.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM.....	6
3.2- METODOLOGIA.....	10
3.2.1 - FLORA.....	11
3.2.2 - FAUNA	12
3.2.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS DE FAUNA”	13
3.2.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA	14
3.2.2.3 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA	15
3.3 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS	20
4 - APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO	20
4.1 - FLORA	21
4.1.1 - LOCAL DE AMOSTRAGEM A1	21
4.1.2 - LOCAL DE AMOSTRAGEM A2	29
4.1.3 - LOCAL DE AMOSTRAGEM A3	37
4.2 - FAUNA.....	47
4.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS DE FAUNA”	47
4.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA	49
4.2.3 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA	53
4.2.3.1 - MACROINVERTEBRADOS	53
4.2.3.2 - ICTIOFAUNA.....	55
4.2.3.3 - HERPETOFAUNA	58
4.2.3.4 - MAMOFAUNA	60
4.2.3.5 - AVIFAUNA	64
4.3 - DISCUSSÃO DE RESULTADOS	70
5 - CONCLUSÃO	77
5.1 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	78

ANEXOS

ANEXO I	– CRONOGRAMA DE MONITORIZAÇÕES
ANEXO II	– REGISTO FOTOGRÁFICO – PONTOS DE AMOSTRAGEM
ANEXO III	– INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS DAS CAMPANHAS ANTERIORES
ANEXO IV	– BIBLIOGRAFIA

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente Relatório de Monitorização insere-se no Plano Geral de Monitorização Ambiental, mais especificamente no Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos para a fase de exploração, do Sublanço E2: Pedras Salgadas/EN 103, que é parte integrante do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE).

O Plano de Monitorização tem como objectivos principais:

- Observar o grau de afectação da Flora e Fauna em relação aos impactes previstos e consequente sugestão de medidas de minimização, se aplicável;
- Verificar a eficácia das medidas de minimização, preconizadas no EIA, para a fase de exploração.

Para tal, procedeu-se ao acompanhamento dos elementos faunísticos e florísticos da zona de influência da via, com o objectivo de acompanhar a evolução destes durante a fase de exploração, a monitorização da mortalidade de vertebrados por atropelamento e colisão e a frequência de utilização das passagens sob a via, dando cumprimento ao solicitado no Relatório Final de Monitorização – Caracterização Ecológica do sublanço E2 (Pedras Salgadas/EN 103).

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização da 10.ª campanha referente à fase de exploração, que decorreu no período compreendido entre os meses de Outubro de 2011 e Março de 2012, nos parâmetros e áreas de amostragem situadas nos locais previstos no respectivo Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, referenciados na secção 3.1 do presente relatório.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

A presente campanha de monitorização tem como incidência, em termos de objecto de estudo:

- o acompanhamento e monitorização dos indicadores faunísticos descritos no relatório referente à Caracterização Biológica e Ecológica do Sublanço E2 (Pedras Salgadas/EN 103);
- a caracterização da composição florística e acompanhamento da situação das comunidades vegetais incluídas na zona do traçado.

Até ao momento foram efectuados os trabalhos de monitorização dos factores Biológicos e Ecológicos segundo o cronograma constante no **Anexo I**.

1.3 - ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS

A área afectada pelo projecto localiza-se nas proximidades de locais com importância nacional e comunitária, nomeadamente: o Parque Natural do Alvão e o Sítio Natura 2000 do Alvão-Marão.

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

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.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Convenção de Berna (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto n° 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 integra os seguintes anexos:

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

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. A Convenção integra 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.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Directiva Habitats (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 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.

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 do Relatório de Monitorização. A estrutura do presente relatório pode ser consultada na *pág. 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 foram:

Paulo Mota – Biólogo

Célia Gomes – Bióloga

Duarte Silva – Biólogo

2 - ANTECEDENTES

Para o desenvolvimento da presente campanha de monitorização, a que diz respeito o presente relatório, foi tido em conta o Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, que consta do Plano Geral de Monitorização Ambiental, que é parte integrante do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

A ligação rodoviária em análise foi objecto de estudos anteriores desenvolvidos ao nível do Estudo Prévio, iniciados em 1990. O Estudo Prévio foi, posteriormente, actualizado em 1998. Em 2001 foi realizado um novo Estudo Prévio para o Lanço: Chaves / Vila Real do IP3, dividido em três lanços:

- Lanço 1: Chaves / Nó com a EN103, com duas alternativas de traçado;
- Lanço 2: Nó com a EN103 / Vila Real (IP4), com quatro soluções de traçado;
- Lanço 3: Vila Real (Ligação ao IP4), com apenas uma alternativa de traçado.

Este Estudo Prévio inclui um Estudo de Impacte Ambiental, realizado pela Agri-Pro Ambiente, datado de Novembro de 2001, que foi submetido a processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Foi efectuado um Estudo de Impacte Ambiental para o Lanço: Chaves (Fronteira) / Vila Real (IP4), que seguiu para processo de Avaliação de Impacte Ambiental (nº831), iniciado a 7 de Janeiro de 2002. A conformidade do projecto foi dada a 7 de Março de 2002, após a entrega do Aditamento solicitado pela CA, através do seu ofício n.º 100349, de 1 de Fevereiro de 2002. A Consulta Pública decorreu de 26 de Março de 2002 a 23 de Maio de 2002. A DIA foi emitida a 30 de Agosto de 2002, encerrando, assim, o processo de AIA, na sequência do Relatório da Consulta Pública e do Parecer da Comissão de Avaliação emitidos, respectivamente, em Junho de 2002 e em Julho de 2002. Foi publicada a DIA, em Agosto de 2004, com a aprovação do Sublanço.

Relativamente às medidas de minimização, determinadas na DIA, no sentido de mitigar os efeitos negativos, foram determinadas, para a fase de exploração deste sublanço:

- *Não recorrer a herbicidas, cortes, fogos controlados, entre outros, nas imediações das zonas mais sensíveis.*
- *A vedação a utilizar ao longo de todo o traçado, deverá apresentar uma malha progressiva e enterrada, de modo a evitar a invasão da via pelas espécies faunísticas.*

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

- Deve ser assegurada uma correcta manutenção do revestimento vegetal, substituindo em tempo útil os exemplares enfermos ou de deficiente desenvolvimento e evitando o crescimento de espécies infestantes.

3 - DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

A recolha da informação foi realizada em cada um dos três locais de amostragem definidos no Plano de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos.

Com essa finalidade, cada um dos locais de amostragem foi devidamente numerado (ver **Tabela 3.1** e **Figuras 3.1 a 3.3**).

Tabela 3.1 – Áreas estudadas e respectiva localização

Ponto	Local de Amostragem	Sublanço E2 Pedras Salgadas / EN 103	Coordenadas (WGS84)
A1	Anelhe (atravessamento do rio Tâmega)	Km 3+300	N 41°40'54,3" W 007°34'01,1"
A2	Capeludos (atravessamento de linha de água)	Km 11+300	N 41°37'10,9" W 007°36'15,1"
A3	Freixeda (atravessamento da ribeira do Caneiro)	Km 13+500	N 41°36'39,3" W 007°37'30,8"

Na **Figura 3.1** encontra-se ilustrada a localização do ponto de amostragem A1, referente às margens e envolvente do Rio Tâmega, ao Km 3+300, a montante e jusante da área atravessada pelo IP3, monitorizado devido à diversidade biológica (possível zona com Mexilhão do Rio e de passagem para a fauna, nomeadamente lobos), pertencente ao Sublanço E2 – Pedras Salgadas / EN 103.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	



Figura 3.1 – Ponto de amostragem A1.

Na **Figura 3.2** encontra-se ilustrada a localização do ponto de amostragem A2, referente ao local de atravessamento de uma linha de água, na Serra da Viúva, ao Km 11+300, pertencente ao Sublanço E2 – Pedras Salgadas / EN 103.



Figura 3.2 – Ponto de amostragem A2.

Na **Figura 3.3** encontra-se ilustrada a localização do ponto de amostragem A3, referente às margens e envolvente da Ribeira do Caneiro, ao Km 13+500, pertencente ao Sublanço E2 – Pedras Salgadas / EN 103.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

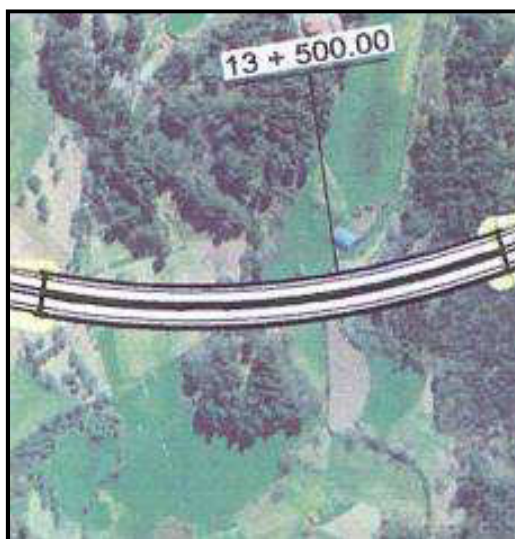


Figura 3.3 – Ponto de amostragem A3.

Os parâmetros a monitorizar, na presente campanha, dizem respeito à caracterização do elenco florístico de diversas comunidades vegetais com objectivo de acompanhamento da evolução dessas comunidades/habitats, e o censo/avaliação do efeito repulsa da fauna na zona da via e sua envolvente.

A presente Campanha de Monitorização foi dirigida para:

Flora – acompanhamento e caracterização da composição florística das áreas de amostragem de comunidades vegetais indicadas no Relatório Final de Monitorização – Caracterização Ecológica do Sublanço E2 (Pedras Salgadas/EN 103) do IP3.

Na presente campanha pretende-se caracterizar o elenco florístico bem como a estrutura da vegetação (presente durante a estação de Outono/Inverno) dos locais de amostragem definidos, com o objectivo de acompanhar a evolução das comunidades vegetais próximas ou sob influência da proximidade da via.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Fauna – Os parâmetros a monitorizar deste descritor na presente campanha, dizem respeito à utilização de “passagens de fauna” e acompanhamento e censo/avaliação do efeito repulsa das espécies faunísticas existentes na área de influência da via, principalmente das espécies indicadas no Relatório Final de Monitorização – Caracterização Ecológica do Sublanço E2, nomeadamente de macroinvertebrados com relevância da espécie *Margaritifera margaritifera* e em paralelo do índice de qualidade de água, da ictiofauna (em especial de salmonídeos, importantes no ciclo de vida do mexilhão de água doce), da avifauna, da herpetofauna e da mamofauna.

Outro dos parâmetros monitorizados na presente campanha foi a mortalidade de vertebrados (atropelamento e colisão) nas faixas de rodagem do Sublanço E2 da infra-estrutura rodoviária IP3, entre os nós com a EN 103 (km 17+777) e Pedras Salgadas (km 35+688), calculando-se o número total de espécimes mortos e a taxa de mortalidade específica expressa por Km de via, ao longo dos 17,911 Km's (ver **Figura 3.4**).



Figura 3.4 – Monitorização da via para determinação da taxa de mortalidade.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Para a avaliação do efeito de repulsa foram realizadas monitorizações nos pontos definidos, que tal como solicitado no RECAPE, foram as áreas classificadas como sensíveis pelo facto de serem habitats prioritários, logo com capacidade de albergar espécies importantes ao nível da Conservação da Natureza, nomeadamente os apresentados na **Tabela 3.1**.

3.2- METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi adoptada em função dos objectivos estabelecidos no Programa de Monitorização proposto.

Esta campanha de monitorização foi realizada durante duas visitas de três dias em cada estação do ano no caso da fauna e duas visitas de um dia em cada estação do ano no caso da flora. Sempre que necessário foram recolhidas amostras diversas para posterior análise em laboratório.

Ao nível da fauna, a abundância das espécies de aves foi obtida através de Índices Pontuais de Abundância, enquanto que para os restantes grupos a detecção da espécie seguiu a seguinte escala:

- Detecção em um terço ou menos das visitas efectuadas – Pouco Abundante;
- Detecção entre um terço e dois terços das visitas – Abundante;
- Detecção em mais de dois terços das visitas – Muito Abundante.

As espécies de fauna detectadas foram categorizadas com base no Estatuto de Conservação do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005) e a sua presença nos distintos anexos das seguintes Convenções Internacionais:

- Berna;
- Bona;
- CITES;
- Directiva Aves;
- Directiva Habitats.

3.2.1 - FLORA

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, e organiza este elenco por estratos de vegetação (arbóreo, arbustivo e herbáceo) para melhor percepção da estrutura da vegetação.

O presente trabalho 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.

A escala de abundância/dominância para estimativa visual de cobertura das espécies vegetais utilizada é a de Braun-Blanquet (*ver Tabela 3.2*).

Tabela 3.2 – Escala de Braun-Blanquet (adaptada: considerou-se “r” como redundante, englobando-se os indivíduos raros ou isolados no parâmetro “+”)

Escala	Descrição
+	cobertura inferior a 1%
1	cobertura entre 1 e 5%
2	cobertura entre 6 e 25%
3	cobertura entre 26 e 50%
4	cobertura entre 51 e 75%
5	cobertura superior a 76%

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Atendendo aos objectivos da presente campanha, a metodologia pode resumir-se nos seguintes itens:

- 1) apreciação da situação actual na área de influência da via;
- 2) acompanhamento dos locais de amostragem seleccionados no Plano de Monitorização dos Factores Ecológicos do Sublanço E2 (Pedras Salgadas/EN 103) do IP3;
- 3) levantamento das espécies da flora vascular presentes nas comunidades a amostrar;
- 4) quantificação dessas espécies por estimativa visual de cobertura (escala de *Braun-Blanquet*);
- 5) caracterização dos diferentes estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceo e muscinal/epifítico).

Em cada local foram inventariadas as comunidades vegetais presentes na área o que as permitiu enquadrar nos habitats constantes do Anexo I da Directiva Habitats. Foram igualmente prospectadas espécies vegetais com interesse para conservação, principalmente as pertencentes aos anexos da Directiva Habitats.

3.2.2 - FAUNA

A metodologia, seguida para a monitorização do descritor fauna, foi seleccionada em função dos grupos alvo descritos no RECAPE, e em função das condicionantes da presente campanha.

Deste modo, os grupos sujeitos a monitorização foram os seguintes:

- Macroinvertebrados (aquáticos e terrestres);
- Ictiofauna;
- Herpetofauna (répteis e anfíbios);
- Mamofauna (micromamíferos e macromamíferos);
- Avifauna.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Metodologia geral

A metodologia geral utilizada consistiu na visualização directa dos espécimes detectados, identificação de pegadas, excrementos ou outros indícios de presença e passagem, consulta à população (nomeadamente pescadores, pastores e caçadores).

Metodologias específicas

3.2.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS DE FAUNA”

Para esta monitorização, no sublanço E2: Pedras Salgadas/EN 103 efectuaram-se visitas diárias aos locais que constam no Plano de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, incluídos no respectivo RECAPE. Foram assim monitorizadas as passagens constantes no capítulo 3.1 e ilustradas no **Anexo II**.

A monitorização consistiu na preparação do solo com um substrato mole, que permitisse a recolha de um molde das patas dos animais que utilizassem estas estruturas. O substrato utilizado foi pó de pedra, recolhido de explorações de inertes.

Em todas as estruturas recorreu-se à preparação do substrato referido numa área com cerca de 1 metro de diâmetro conjuntamente com um atractivo. Neste caso, recorreu-se a sardinhas em lata, conservadas em óleo vegetal, para atrair a presença dos animais que passassem pelas estruturas. As estações de cheiro foram, em todos os casos, mantidas durante o período amostrado, para detecção da utilização por vertebrados pela marca das pegadas e restantes indícios.

Foram ainda colocadas armadilhas tipo “Sherman” (*ver Figura 3.5*), sendo que em cada ponto foram colocadas linhas de 5 armadilhas distanciadas em 5 metros, duas horas antes do pôr-do-sol e recolhidas de manhã após o nascer deste, para verificar a sua utilização por parte de micromamíferos. Foi ainda realizada a prospecção de outros indícios de presença, como excrementos, que indiciassem a passagem de espécies pela área de amostragem.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Para cada armadilha recorreu-se à utilização de sementes como isco de captura para as espécies herbívoras e camarões secos para as espécies insectívoras.



Figura 3.5 – Armadilha, tipo “Sherman”, colocada no terreno.

Em cada dia de monitorização anotou-se apenas a presença ou a ausência de vestígios de determinado animal. As taxas de utilização das “passagens de fauna” por espécie ou grupo faunísticos foram calculadas como a razão entre o número de dias em que uma espécie ou grupo foi detectada na passagem e o número total de dias de cada período de monitorização. Assim, as taxas de utilização variam entre zero quando não se observa vestígios de um animal e um quando determinado animal é detectado em todos os dias de cada período de monitorização. Com este procedimento evita-se contagens repetidas de vestígios do mesmo animal na mesma passagem e no mesmo dia de monitorização.

3.2.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA

A amostragem regular ocorreu com sessões realizadas uma vez por mês durante a presente campanha. Em cada sessão, o troço foi percorrido nos dois sentidos, por dois observadores num veículo automóvel, a circular na berma, a uma velocidade constante de 20 km/hora.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Todos os vertebrados detectados nas faixas de rodagem e nas bermas foram recolhidos e identificados, *in situ* ou posteriormente em laboratório, com base na análise da pele, escamas, penas ou pêlos.

As taxas de mortalidade foram calculadas como o número de vertebrados mortos por quilómetro num período de amostragem de 24 horas.

3.2.2.3 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA

Os grupos faunísticos monitorizados para determinar o efeito de repulsa foram os macroinvertebrados (aquáticos e terrestres), peixes, anfíbios, répteis, mamíferos e aves. Seguidamente apresentam-se as metodologias específicas para cada grupo faunístico:

Macroinvertebrados Aquáticos - No que concerne a este grupo faunístico, para a realização da amostragem recorreu-se a uma rede de mão de malha 1 mm. Procedeu-se à recolha, quer em habitats lóticos quer em lênticos, durante 5 minutos, permitindo a comparação entre as distintas estações (Fontoura, 1985), sendo o substrato agitado junto à entrada da rede. As amostras foram recolhidas para frascos com sistema de fecho estanque e preservadas em álcool a 90% para posterior análise (INAG, 2008).

Cada amostra, após lavagem e triagem dos espécimes em laboratório, foi analisada utilizando uma lupa binocular (*ver Figura 3.6*) para identificação dos espécimes. A identificação dos mesmos foi realizada com recurso a chaves dicotómicas publicadas por Fontoura (1985). Para avaliar a qualidade biológica da água com base nos macroinvertebrados aquáticos foi determinado o Índice Biótico Belga – IBB (De Pauw & Vanhooren, 1983).



Figura 3.6 – Lupa binocular utilizada para a identificação dos espécimes.

Para tal recorreu-se à identificação dos espécimes até aos seguintes limites sistemáticos:

Coleoptera	– família
Crustacea	– família
Diptera	– família
Ephemeroptera	– género
Hemiptera	– género
Hirudinea	– género
Hydracarina	– presença
Megaloptera	– género
Mollusca	– género
Odonata	– género
Oligochaeta	– família
Plathelminthes	– género
Plecoptera	– género
Trichoptera	– família

Os indivíduos pertencentes a cada grupo constituem uma unidade sistemática (US) e para o cálculo do IBB não foram tidas em conta US representadas por apenas um indivíduo, podendo apenas ser fruto do acaso devido, por exemplo, ao transporte pelo rio de zonas mais a montante.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Posteriormente à identificação das US recorreu-se à consulta dos índices bióticos para determinação do IBB (*ver Tabela 3.3*).

Tabela 3.3 – Tabela seguida para a determinação do Índice Biótico Belga

Grupos Faunísticos		Nº Total de US				
		0 a 1	2 a 5	6 a 10	11 a 15	16 ou +
		Índices Bióticos (IB)				
PLECOPTERA ou Ecdyonuridae	>1 US	-	7	8	9	10
	1 US	5	6	7	8	9
TRICHOPTERA com invólucro larvar	>1 US	-	6	7	8	9
	1 US	5	5	6	7	8
Ancyliidae ou EPHEMEROPTERA excepto Ecdyonuridae	>2 US	-	5	6	7	8
	≤2 US	3	4	5	6	7
Aphelocheirus, ODONATA ou Gammaridae ou MOLLUSCA excepto Sphaeridae	pelo menos um destes grupos presente	3	4	5	6	7
Asellus ou HIRUDINEA, ou Sphaeridae ou HETEROPTERA, excepto Aphelocheirus	pelo menos um destes grupos presente	2	3	4	5	6
Tubificidae ou Chironomidae	pelo menos um destes grupos presente	1	2	3	-	-
Eristalinae	Presente	0	1	1	-	-

A qualidade da água existente nos distintos pontos foi obtida recorrendo-se à utilização dos índices bióticos (*ver Tabela 3.4*).

Tabela 3.4 - Tabela referência para determinação da qualidade da água (adaptado de Fontoura, 1985)

Índice Biótico	Significado	Classe	Cor Representativa
10-9	Águas não poluídas	I	Azul
8-7	Águas ligeiramente poluídas	II	Verde
6-5	Águas moderadamente poluídas	III	Amarelo
4-3	Águas muito poluídas	IV	Laranja
2-1-0	Águas fortemente poluídas	V	Vermelho

Foram feitas também prospeccões dirigidas para a detecção de espécimes de *Margaritifera margaritifera*, tal como requerido no Relatório Final de Monitorização – Caracterização Ecológica do Sublanço E2.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Macroinvertebrados Terrestres - Foram utilizadas armadilhas tipo “Pit-fall”, visto se tratar de um método simples e eficaz (Greenslade & Greenslade, 1971), colocadas nos pontos referidos na **Tabela 3.1**, de forma a caracterizar a fauna de macroinvertebrados terrestres em cada ponto e verificar possíveis alterações nessa composição faunística ao longo do tempo. Em cada ponto foi colocada uma armadilha de plástico, com água, detergente neutro e cloreto de sódio de forma a permitir a captura e conservação dos artrópodes (Scudder, 1996).

As amostras foram recolhidas e preservadas em álcool a 97% para posterior análise. Cada amostra foi analisada à lupa para prospecção dos espécimes tendo estes sido identificados com recurso a chaves dicotómicas publicadas por Barrientos (1988). A identificação dos espécimes foi feita até à Ordem, sendo que, em algumas Ordens específicas, a identificação foi feita até à Família. Foi realizada uma comparação a nível das Ordens mais representativas de cada ponto de amostragem. O estudo até à Ordem é o que apresenta menor custo sendo bastante eficaz para determinar a riqueza e as alterações que poderão ser sofridas a nível de habitat (Gaston & Williams, 1993).

Ictiofauna - À semelhança da metodologia indicada nos relatórios referentes à monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos das fases anteriores do projecto, para a inventariação dos peixes optou-se pela realização de sessões de observação directa no rio e inquéritos à população que utiliza o local, nomeadamente aos pescadores desportivos.

Herpetofauna - Na detecção de espécimes deste grupo foram utilizadas as seguintes metodologias específicas.

Anfíbios: Prospecção por transectos ao longo das linhas de água e áreas agrícolas existentes junto à via e captura com recurso a camaroeiros nas linhas de água, nos pontos de amostragem referidos na **Tabela 3.1**. Esta prospecção foi realizada durante o dia e no período crepuscular, devido ao incremento da sua actividade a partir do pôr-do-sol.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Répteis: Prospeccção nos potenciais locais de abrigo durante os períodos de maior intensidade solar (sob pequenas rochas, troncos e vegetação). Foi realizada prospeccção nos pontos indicados na **Tabela 3.1**, num raio de, pelo menos, 50 metros do ponto de amostragem.

Os dados obtidos permitem obter valores de abundância nos locais pesquisados para ambos os grupos.

Mamofauna - Ao nível dos mamíferos as metodologias utilizadas passaram pela realização de pesquisas nocturnas com recurso a um ponto de iluminação (Farolada), para detectar indivíduos com actividade crepuscular ou nocturna, a prospeccção de locais de abrigo e descanso, identificação de dejectos, localização e identificação de “tocas” e locais de alimentação, bem como identificação de outros indícios de presença como restos alimentares (pinhas roídas, etc.). Assim, diariamente, durante o período de monitorização, foram prospectados os indícios de presença nos pontos indicados na **Tabela 3.1**, num raio de, pelo menos, 50 metros do ponto de amostragem.

Os dados são apresentados sob a forma de abundância nos pontos amostrados.

Avifauna - Os valores obtidos para as aves foram recolhidos nos períodos de maior actividade, ou seja, durante o período matinal após o nascer do dia e no final do mesmo, devido à maior actividade do grupo faunístico em questão (Bibby *et al.*, 1992; Rabaça, 1995).

Foi utilizada a detecção directa através da observação dos espécimes e a detecção indirecta através da identificação auditiva. Para tal, foram realizadas, nos 3 pontos definidos (*ver* **Tabela 3.1**), amostragens durante 10 minutos, iniciadas 5 minutos após a chegada ao local.

São apresentados valores de abundância relativa para cada ponto de amostragem durante esta campanha.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

As espécie observadas/ouvidas foram categorizadas com base nos Estatutos de Conservação que apresentam, baseado no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

Com base nas espécies detectadas foi determinado o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener segundo a seguinte equação:

$$ID = - \sum p_i \ln p_i \text{ (para } x \text{ espécies)}$$

Onde:

- **ID** é o índice de Shannon-Weaver;
- **X** é o número total de espécies (ou outros grupos taxonómicos) identificado na amostra;
- ***p_i*** é a frequência relativa da espécie ***i***.

3.3 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Os resultados da mortalidade de vertebrados na rodovia são avaliados em relação aos resultados da utilização das “passagens de fauna”, isto é, quanto maior for a taxa de mortalidade maior o impacte da rodovia e quanto maior a taxa de utilização das passagens mais eficazes serão as medidas de minimização de impacte adoptadas. A possível influência de variáveis como a intensidade de tráfego, as condições climáticas ou a presença de “passagens de fauna” na distribuição da mortalidade de vertebrados será analisada conforme o número de registos de mortalidade o permita.

Os critérios de avaliação utilizados na análise da Flora vão ter em conta a comparação com as listagens de espécies e valores de abundância existentes aquando da realização das distintas campanhas.

4 - APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO

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

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

4.1 - FLORA

4.1.1 - Local de Amostragem A1

O ponto de amostragem A1 inclui uma galeria ripícola formada por amieiros (*Alnus glutinosa*), freixos (*Fraxinus angustifolia*) e várias espécies de salgueiros (*Salix* spp.). Esta galeria enquadra-se no habitat prioritário 91E0 – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), subtipo 91E0pt1 – Amiais ripícolas (ALFA, 2006) (ver **Figura 4.1 e Tabelas 4.1 e 4.2**).

Devido ao corte de árvores na galeria ripícola, durante a fase de construção, verifica-se que na área debaixo do viaduto, os amieiros têm um pouco mais de 3 m de altura, enquanto na área circundante atingem um porte de 10 a 15 m (ver **Figura 4.1**). Todavia, a taxa de cobertura das espécies arbóreas aumentou desde o início da fase de exploração, por exemplo *Alnus glutinosa* e *Salix atrocinerea* subiram de 2 para 3 enquanto que *Salix saviifolia* teve a maior subida, passando de “+” para “3” na escala de *Braun-Blanquet* (ver **Tabelas 4.1 e 4.2 e Tabelas A5 e A6**).



Figura 4.1 – Galeria ripícola no ponto A1.

Durante a actual campanha de Outono verificou-se um aumento no número de espécies no estrato herbáceo, relativamente à campanha de Outono de 2010, de 10 para 13 (ver **Figura 4.2**).

Para o estrato arbustivo, foi observada menos uma espécie relativamente à campanha do ano passado. O grau de cobertura da *Phytolacca americana*, uma espécie exótica de carácter invasor, mantém-se relativamente baixo (ver **Tabelas 4.1**). Relativamente à presente campanha de Inverno, os números de espécies para os estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo mantêm-se iguais aos da campanha de Inverno de 2010/2011. Desde o início da fase de exploração, em 2007, registou-se um aumento evidente no número de espécies no estrato herbáceo (ver **Figura 4.2**). No que diz respeito ao número total de espécies, este valor aumentou para 36, comparativamente com as campanhas Outono/Inverno anteriores, e sofreu um aumento progressivo desde o início da fase de exploração (ver **Figura 4.3**).

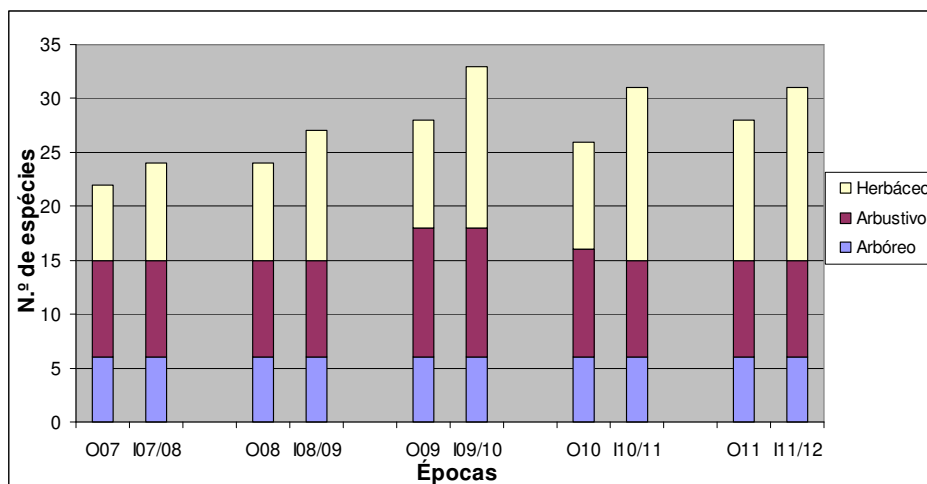


Figura 4.2 – Riqueza Específica por estrato em cada Outono e Inverno na galeria ripícola.

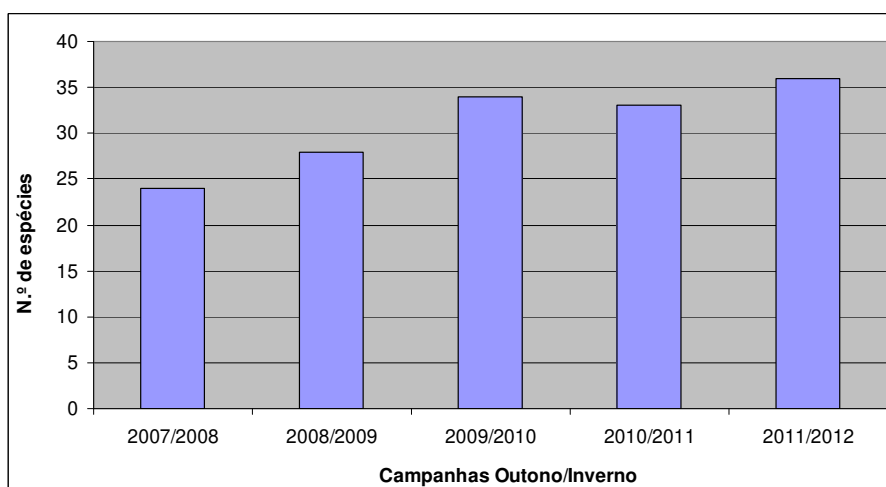


Figura 4.3 – Número total de espécies identificadas na galeria ripícola nas campanhas Outono/Inverno da fase de exploração.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.1 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Outono

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	3
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
<i>Salix fragilis</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Saponaria officinalis</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.2 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Inverno

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	3
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
<i>Salix fragilis</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Malva tournefortiana</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Junto à galeria ripícola encontra-se um carvalhal (ver **Figura 4.4**) onde abunda o Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e, em menor grau, outras espécies de fagáceas além do freixo (*Fraxinus angustifolia*).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Este carvalhal enquadra-se no habitat 9230 – Carvalhal galaico-português de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* (ver **Tabelas 4.3 e 4.4**). Nos estratos herbáceo e arbustivo encontram-se outras espécies típicas de carvalhal tal como a Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), uma espécie protegida pelo anexo B-V do DL. 49/2005 (ver **Tabelas 4.3 e 4.4**). A espécie exótica invasora, *Phytolacca americana*, foi observada com um grau de cobertura reduzido (ver **Tabelas 4.3**). Acrescenta-se ainda que os musgos são também abundantes, cobrindo parte do solo e colonizando a maior parte das árvores (ver **Figura 4.4**).



Figura 4.4 – Carvalhal no ponto A1.

Durante a actual campanha Outono/Inverno, a nível do estrato arbóreo, foi observada menos uma espécie (ver **Figura 4.5**), relativamente às campanhas de 2009/2010 e 2010/2011, nomeadamente *Castanea sativa* (ver **Tabelas 4.3 e 4.4**). A nível do estrato arbustivo também foi observada menos uma espécie, *Ostrya alba*, relativamente às campanhas de 2009/2010 e 2010/2011 (ver **Figura 4.5 e Tabelas 4.3 e 4.4**). Para o estrato herbáceo verificou-se um aumento no número de espécies de 11 para 13, entre a campanha de Outono de 2010 e Outono de 2011. Para a campanha de Inverno de 2011/2012 foram observadas 14 espécies no estrato herbáceo, o mesmo número que na campanha de Inverno de 2010/2011 (ver **Figura 4.5 e Tabelas 4.3 e 4.4**). Regra geral, o número de espécies nos estratos arbóreo e arbustivo manteve-se semelhante desde o início da fase de exploração. (ver **Figura 4.5**).

O número total de espécies sofreu uma diminuição de 32 para 31 entre a campanha passada de 2010/2011 e a presente campanha 2011/2012. No entanto, estes valores encontram-se muito próximos e semelhantes aos registados em campanhas passadas (*ver Figura 4.6*), tendo-se verificado um aumento desde o início da fase de exploração.

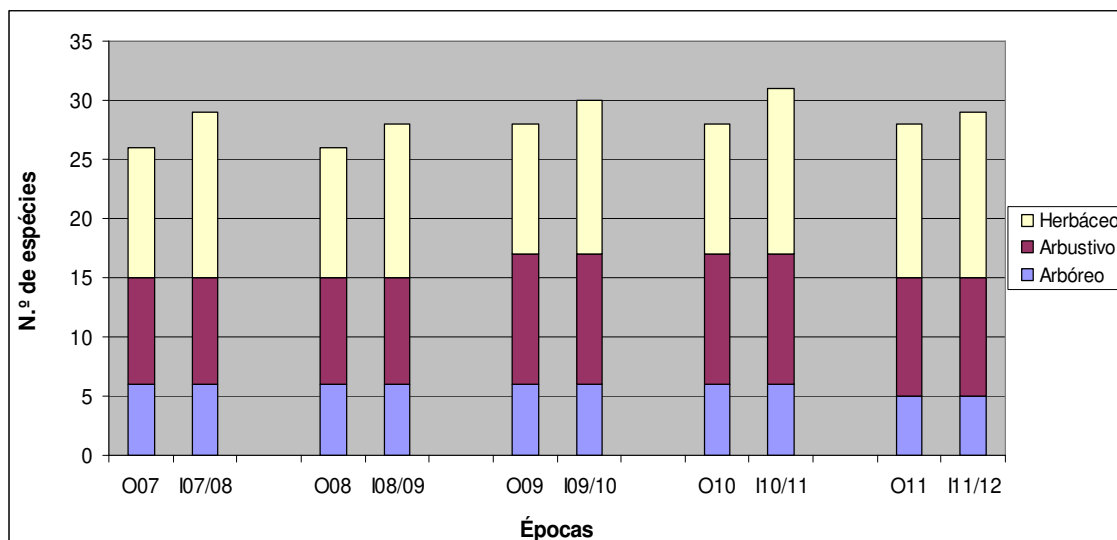


Figura 4.5 – Número de espécies por estrato em cada Outono e Inverno no carvalhal.

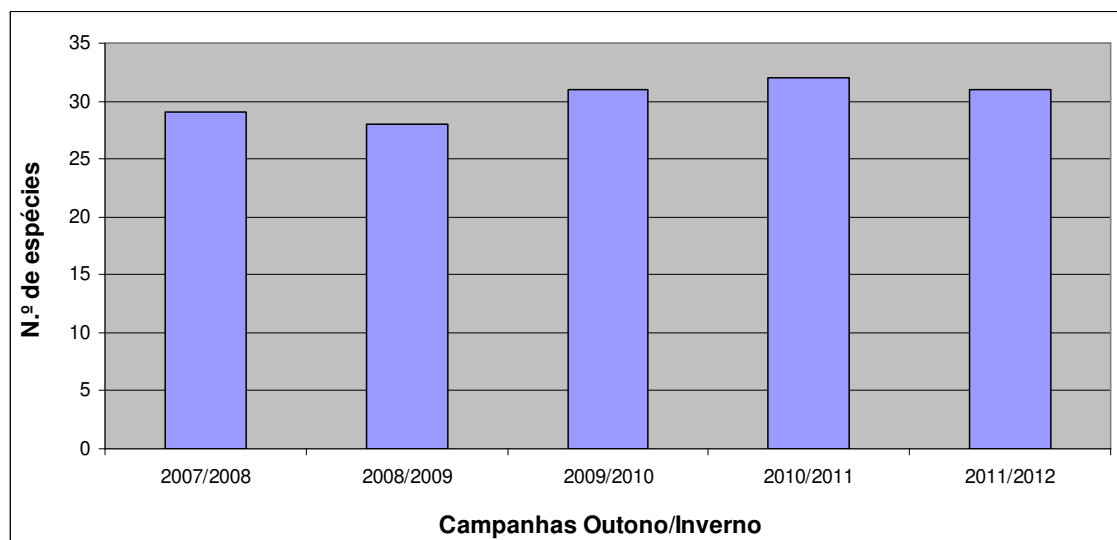


Figura 4.6 – Número total de espécies identificadas no carvalhal nas campanhas Outono/Inverno da fase de exploração.

Na zona debaixo do viaduto verificou-se que a maior parte da área dos taludes já se encontra coberta por vegetação (*ver Figura 4.7*).

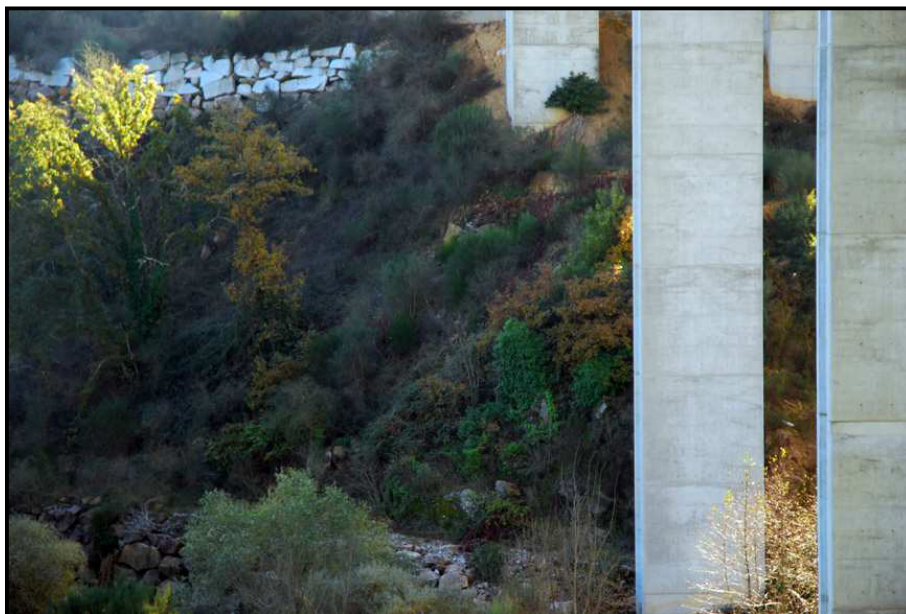


Figura 4.7 – Taludes junto ao carvalhal.

Tabela 4.3 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Outono

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus robur</i> L.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubia peregrina</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.3 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Outono (Cont.)

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	1
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Polypodium vulgare</i> L.	1
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Peucedanum lancifolium</i> Lange	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woy.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

Tabela 4.4 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Inverno

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus robur</i> L.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubia peregrina</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.4 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Inverno (Cont.)

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	1
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Pers.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woynt.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy in Ridd	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

4.1.2 - Local de Amostragem A2

A **Figura 4.8** mostra a linha de água, presente no ponto de amostragem A2, enquadrada no habitat prioritário 91E0 – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), subtipo 91E0pt1 – Amiais ripícolas (ALFA, 2006).

A área circundante a esta linha de água é dominada por actividades agrícolas e apresenta um coberto vegetal escasso, nomeadamente a nível do estrato arbóreo (ver **Figura 4.9** e **Tabelas 4.5** e **4.6**). Convém referir que as taxas de cobertura das espécies arbóreas se mantêm muito semelhantes ao início da fase de construção apesar de já terem sido mais baixas como na Primavera e Verão de 2009 (ver **Tabelas A49** e **A50**).



Figura 4.8 – Linha de água no ponto A2.

No estrato herbáceo foram observadas 12 espécies, mais 3 que na campanha de Outono de 2010. Na campanha de Inverno de 2011/2012 este valor subiu para 16, igualando o valor da passada campanha de Inverno de 2010/2011 (ver **Figura 4.9**).

No estrato arbustivo verificou-se uma ligeira redução no número de espécies de 13 para 12, relativamente às campanhas de Outono/Inverno de 2010/2011. Todavia, comparativamente com as campanhas Outono/Inverno de 2010/2011 verificou-se um aumento da percentagem de cobertura para várias espécies no estrato arbustivo (ver **Tabelas 4.5 e 4.6** e tabelas no anexo III).

Desde o início da fase de exploração registou-se um acréscimo no número de espécies no estrato herbáceo. Porém, o número de espécies nos estratos arbustivo e arbóreo manteve-se bastante aproximado para as várias campanhas entre 2007 e 2012 (ver **Figura 4.9**).

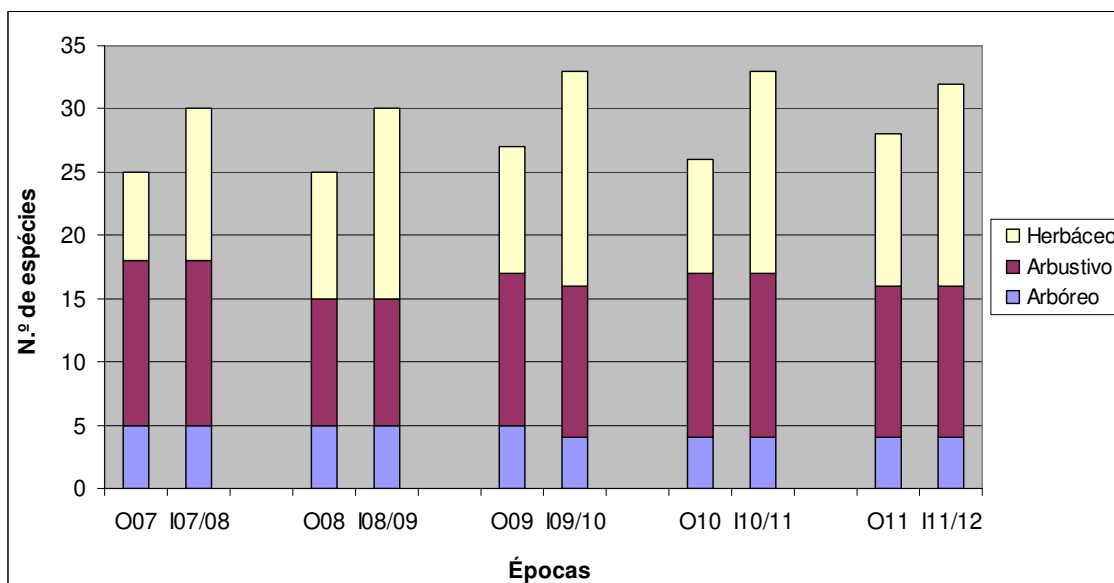


Figura 4.9 – Número de espécies por estrato em cada Outono e Inverno na galeria ripícola.

Relativamente ao número total de espécies verificou-se uma redução para 32 espécies, comparativamente com as campanhas de Outono/Inverno de 2009/2010 e 2010/2011, mantendo-se no entanto superior aos valores registados nas campanhas de 2007/2008 e 2008/2009 (ver **Figura 4.10**).

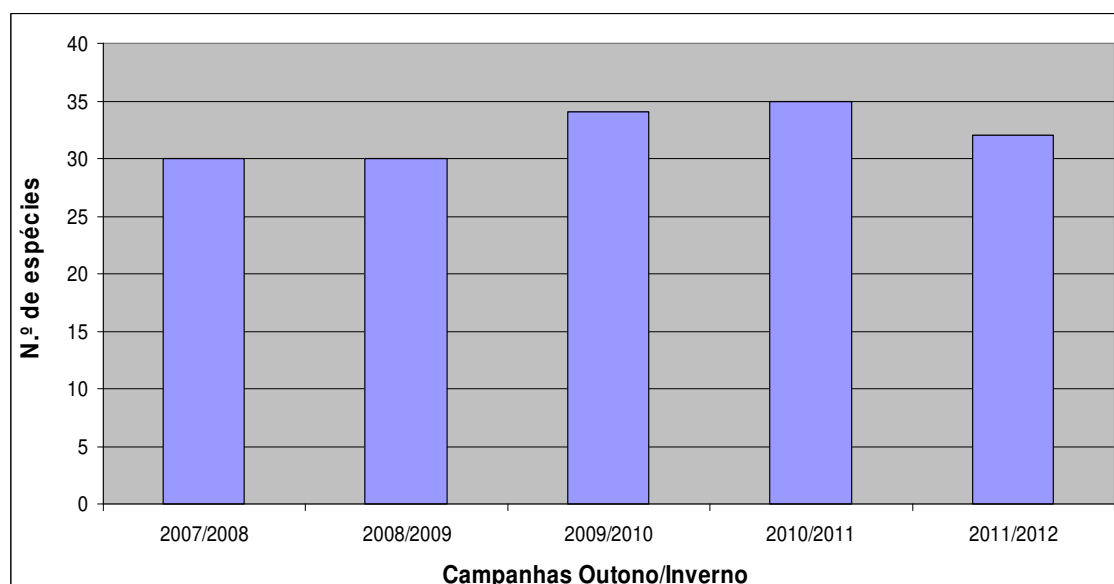


Figura 4.10 – Número total de espécies identificadas na galeria ripícola nas campanhas Outono/Inverno da fase de exploração.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.5 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Outono

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>vitellina</i> (L.) Schubl. G. Martens	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	4
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	2
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & Martens	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.6 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Inverno

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>vitelina</i> (L.) Schubl. G. Martens	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Ulex minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & Martens	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Stellaria media</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Nas imediações da linha de água encontra-se uma zona de medronhal enquadrada no habitat 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos, subtipo 5330pt3 – Medronhais. É também possível observar alguns exemplares de sobreiros (*Quercus suber*), pinheiros (*Pinus pinaster*) e Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) (ver **Figura 4.11** e **Tabelas 4.7** e **4.8**).



Figura 4.11 – Zona florestal no ponto A2.

Durante a presente campanha de Outono foram observadas 4 espécies no estrato herbáceo, mais uma do que na campanha de Outono de 2010 (ver **Figura 4.12**). Para os restantes estratos, os valores mantiveram-se iguais aos da campanha de Outono de 2010.

Durante a campanha de Inverno de 2011/2012, o número de espécies observadas para os diferentes estratos manteve-se igual ao da campanha de Inverno de 2010/2011 (ver **Figura 4.12**). Ao longo da fase de exploração, o número de espécies para os diferentes estratos praticamente não sofreu alterações.

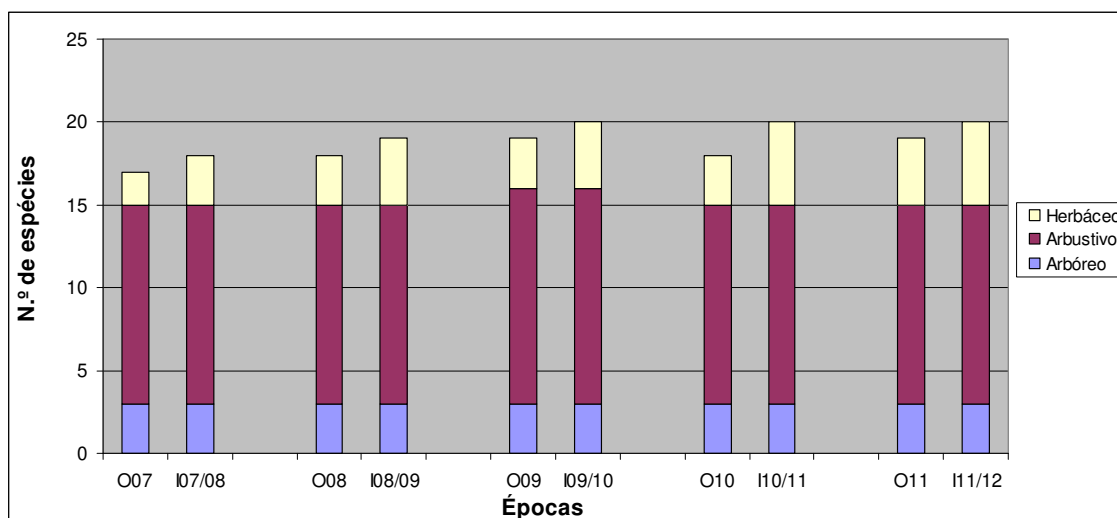


Figura 4.12 – Número de espécies por estrato em cada Outono e Inverno na zona florestal.

Assim, o número total de espécies manteve-se igual ao observado nas campanhas de Outono/Inverno de 2009/2010 e 2010/2011 e ligeiramente superior ao registado para as campanhas de 2007/2008 e 2008/2009 (ver **Figura 4.13**).

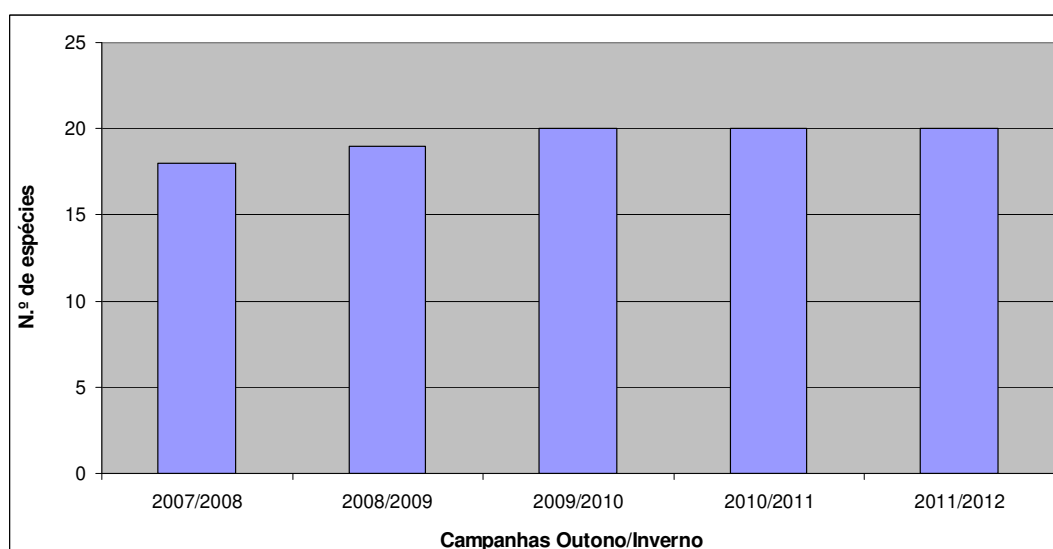


Figura 4.13 – Número total de espécies identificadas na zona florestal nas campanhas Outono/Inverno da fase de exploração.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.7 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Outono

Local de Amostragem A2 - Carvalho (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	3
<i>Cistus populifolius</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Erica australis</i> L.	1
<i>Erica scoparia</i> L.	1
<i>Osyris alba</i> L.	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.8 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Inverno

Local de Amostragem A2 - Carvalho (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Cistus populifolius</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Erica australis</i> L.	1
<i>Erica scoparia</i> L.	1
<i>Osyris alba</i> L.	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (G. Don) Ces.	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

4.1.3 - Local de Amostragem A3

A linha de água que atravessa o ponto de amostragem A3 está envolvida num mosaico de campos agrícolas, bosque natural e plantações florestais (ver **Figura 4.14**). Junto à linha de água não existe estrato arbóreo dado que mesmo os exemplares de Carvalho-negral têm menos de 3m de altura (ver **Tabelas 4.9 e 4.10**).



Figura 4.14 – Linha de água envolvida por campos agrícolas, carvalhais e pinhais no ponto A3.

No estrato arbustivo foram contabilizadas 7 espécies durante a presente campanha Outono/Inverno. Este foi o número mais baixo registado desde o início da fase de exploração (*ver* **Figura 4.15**).

Ao nível do estrato herbáceo foram observadas 15 espécies, tratando-se do valor mais elevado comparativamente com as campanhas de Outono anteriores.

Para o Inverno de 2011/2012 foram registadas 20 espécies, um valor ligeiramente inferior ao último Inverno mas bastante acima do registado no Inverno de 2007/2008 (*ver* **Figura 4.15**).

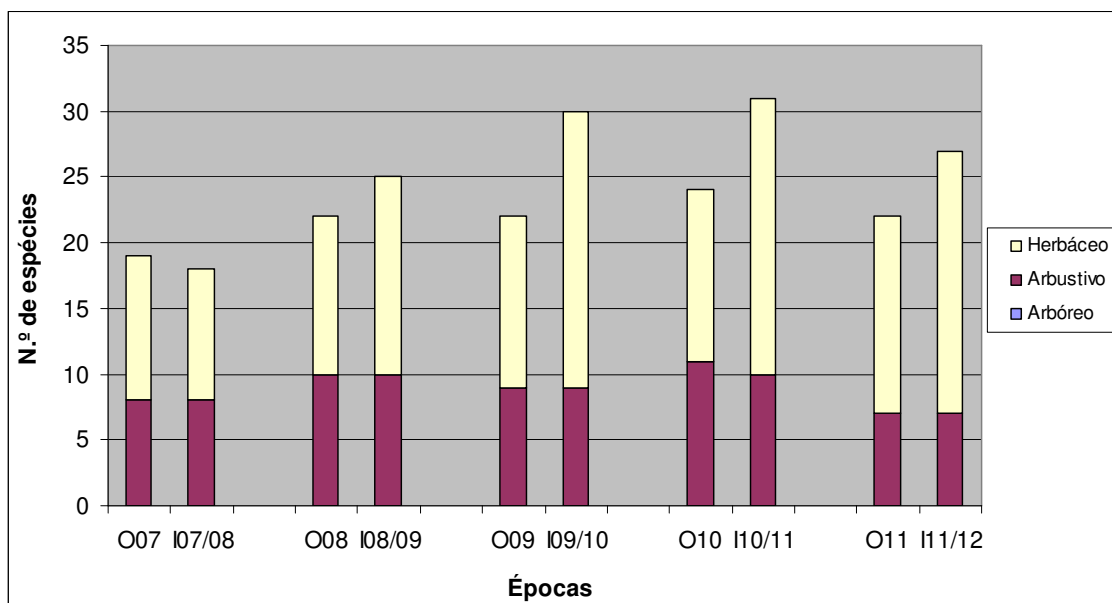


Figura 4.15 – Número de espécies por estrato em cada Outono e Inverno na linha de água.

Relativamente ao número total de espécies verificou-se uma quebra no aumento progressivo que se tinha vindo a registar desde as campanhas Outono/Inverno de 2007/2008. Assim durante a presente campanha foram observadas 28 espécies, um valor inferior ao registado nas campanhas Outono/Inverno de 2009/2010 e 2010/2011, mantendo-se no entanto superior ao das campanhas de 2007/2008 e 2008/2009 (ver **Figura 4.16**).

Salienta-se também a presença de um revestimento vegetal satisfatório na zona dos taludes e que os padreiros (*Acer pseudoplatanus*) plantados continuam vivos.

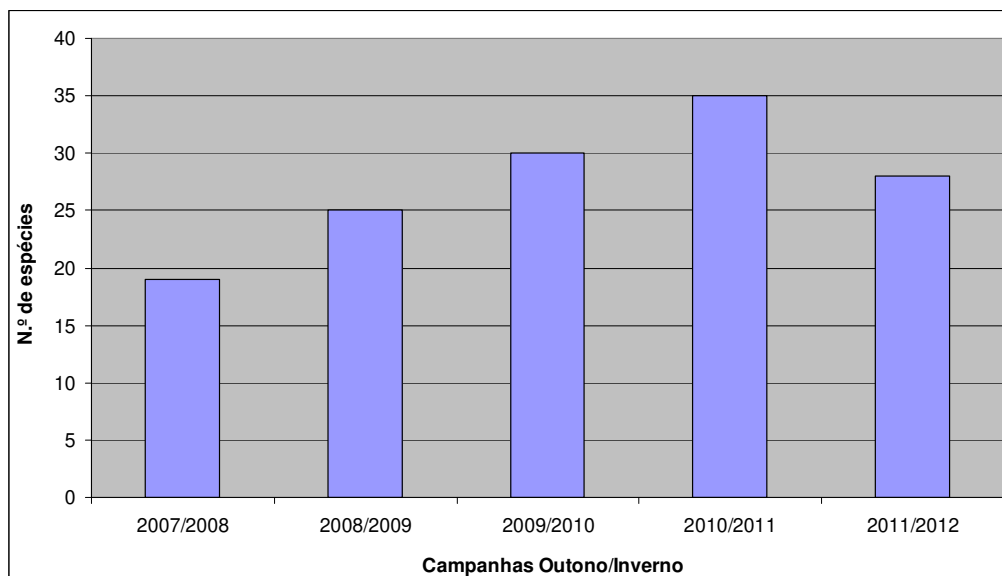


Figura 4.16 – Número total de espécies identificadas na linha de água nas campanhas Outono/Inverno da fase de exploração.

Tabela 4.9 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Outono

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Rubus brigitinus</i> Samp.	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
Estrato Herbáceo	
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	2
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Silene latifolia</i> Poir.	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.10 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Inverno

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Rubus brigantinus</i> Samp.	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
Estrato Herbáceo	
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	2
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	1
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+

Nas vizinhanças da linha de água encontra-se uma mancha florestal dominada por Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) (*Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*) em que a maior parte das árvores apresenta uma elevada cobertura liquénica. É também possível encontrar Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), uma espécie protegida pelo anexo B-V do DL. 49/2005, no estrato arbustivo deste carvalhal (ver **Tabelas 4.11 e 4.12**).

Este carvalhal enquadra-se no habitat 9230 – Carvalhal galaico-português de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, subtipo 9320pt2 – carvalhais estremos de *Quercus pyrenaica* (ALFA, 2006).

Verifica-se que ao longo da fase de exploração, o número de espécies nos diferentes estratos se manteve relativamente constante. Na presente campanha foi observada menos uma espécie no estrato arbóreo comparativamente às campanhas de 2009/2010 e 2010/2011.

Ao nível dos estratos arbustivo e herbáceo, o número de espécies manteve-se constante, igualando o registado nas campanhas de 2009/2010 e 2010/2011. Relativamente às campanhas iniciais, estes valores mantiveram-se semelhantes (ver **Figura 4.18**).

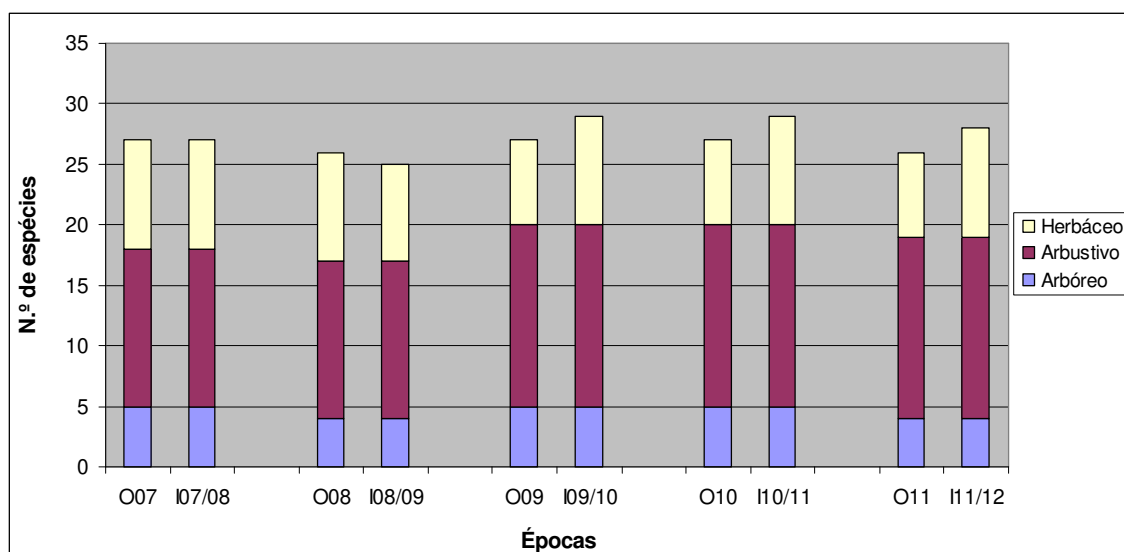


Figura 4.18 – Número de espécies por estrato em cada Outono e Inverno no carvalhal.

Quanto ao número total de espécies, apesar de se ter registado um ligeiro decréscimo relativamente às campanhas de 2009/2010 e 2010/2011 este manteve-se muito aproximado ao registado em campanhas anteriores (ver **Figura 4.19**).

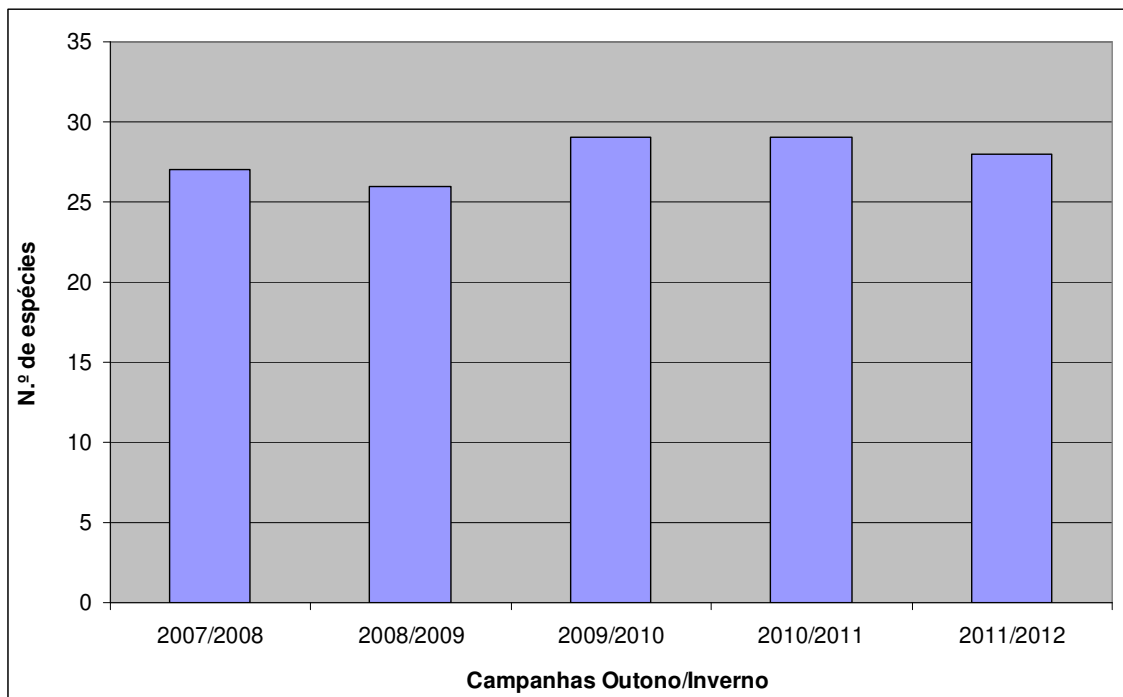


Figura 4.19 – Número total de espécies identificadas no carvalhal nas campanhas Outono/Inverno da fase de exploração.

Tabela 4.11 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Outono

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Prunus institia</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.11 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Outono (Cont.)

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguélen	+
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

Tabela 4.12 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Inverno

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Prunus institia</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.12 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Inverno (Cont.)

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguélen	+
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

Numa fase posterior à execução dos últimos trabalhos de terreno que compõem a presente campanha de monitorização, foi comunicado pela Operscut, S.A. à equipa de monitorização, a execução de uma plantação de espécimes arbóreos, em linha com o que tem vindo a ser sugerido ao longo dos anteriores relatórios.

Uma vez que o presente relatório é o último do Programa de Monitorização, considerou-se pertinente a inclusão desta informação, transcrevendo-se seguidamente as informações e fotografias fornecidas pela Operadora da via.

Assim, no dia 21/06/2012 por iniciativa da Operscut foram plantados na área sob o tabuleiro do Viaduto do Caneiro, 21 exemplares de Amieiro (*Alnus glutinosa*) e 21 exemplares de Salgueiro-negro (*Salix atrocinerea*), espécies autóctones e com características adequadas ao clima e às condições edáficas locais.

O plantio destes espécimes, conjugado com a existência de Padreiros e o demais desenvolvimento do revestimento vegetal natural, permitirão uma mais rápida e eficaz recuperação da área.

Nas fotografias seguintes ilustram-se os trabalhos de plantação das espécies supracitadas.



Figura 4.20 – Plantação pela Operscut de *Alnus glutinosa* e *Salix atrocinerea* na área de fragmentação da galeria ripícola, sob o Viaduto do Caneiro.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

4.2 - FAUNA

4.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS DE FAUNA”

As passagens inferiores monitorizadas foram dois viadutos e uma passagem hidráulica.

Foi possível registar a presença de 5 espécies de mamíferos domésticos e 4 espécies de mamíferos silvestres (ver **Tabela 4.13**). Uma vez que foram registados indícios de presença de 3 espécies pecuárias optou-se por agrupar a vaca, ovelha e cabra num grupo denominado gado doméstico.

Tabela 4.13 – Mamíferos silvestres e domésticos que utilizaram as passagens monitorizadas

Nome científico	Nome comum
<i>Canis familiaris</i>	Cão
<i>Felis catus</i>	Gato
<i>Martes foina</i>	Fuinha
<i>Meles meles</i>	Texugo
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana-castanha
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa
<i>Capra aegagrus</i>	Gado doméstico
<i>Bos taurus</i>	
<i>Ovis aries</i>	

As espécies foram detectadas nos seguintes pontos amostrados.

Tabela 4.14 – Estações de cheiro nos pontos de amostragem, onde se detectaram cada um dos grupos/espécies, nesta campanha de monitorização

Nome científico	Estações de cheiro Outono	Estações de cheiro Inverno
<i>Canis familiaris</i>	A1; A3	A3
<i>Felis catus</i>	-	A1
<i>Martes foina</i>	-	A2
<i>Meles meles</i>	-	A2
<i>Rattus norvegicus</i>	-	A1
<i>Vulpes vulpes</i>	A1	A1; A2; A3
Gado doméstico	A1; A3	A1; A3

Tabela 4.15 – Taxa de utilização média das “passagens de fauna” por espécie ou grupo animal, detectado através de pegadas nas estações de cheiro

Espécie	Sublanço E2 Outono			Sublanço E2 Inverno		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
<i>Canis familiaris</i>	0,25	0	0,75	0	0	0,50
<i>Felis catus</i>	0	0	0	0,25	0	0
<i>Martes foina</i>	0	0	0	0	0,25	0
<i>Meles meles</i>	0	0	0	0	0,25	0
<i>Rattus norvegicus</i>	0	0	0	0,25	0	0
<i>Vulpes vulpes</i>	0,50	0	0	0,25	0,50	0,50
Gado doméstico	1	0	1	1	0	1

Foram detectados indícios de passagem de cão (*Canis familiaris*) nos pontos A1 e A3 na amostragem de Outono e apenas no ponto A3 na amostragem de Inverno, de gato (*Felis catus*) e de Ratazana-castanha (*Rattus norvegicus*) no ponto A1 e de texugo (*Meles meles*) (ver **Figura 4.21**) e de fuinha (*Martes foina*) no ponto A2 unicamente na monitorização de Inverno. Foram detectados indícios de passagem de raposa (*Vulpes vulpes*) quer na amostragem de Outono (A1) quer na amostragem de Inverno (A1, A2 e A3). O grupo gado doméstico foi registado em todos os dias de amostragem (Outono e Inverno), nos pontos A1 e A3.



Figura 4.21 – Pegadas de texugo (*Meles meles*) detectadas na passagem hidráulica do ponto A2.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Relativamente aos resultados obtidos com a colocação das armadilhas, no total da amostragem foram capturados 24 ratos-do-campo (*Apodemus sylvaticus*). No período de Outono foram capturados 11 ratos-do-campo e as capturas distribuíram-se pelos três pontos: no A1 foram capturados 4, no A2 3 e no A3 4. No período de Inverno foi possível contabilizar 13 capturas de ratos-do-campo. No A1 foram capturados 2, no A2 6 e no A3 5. Comparativamente à 8.ª campanha da fase de exploração (Outono/Inverno 10-11) foi possível registar um aumento do número de capturas de ratos-do-campo, uma vez que na referida campanha tinham sido capturados 19 ratos-do-campo.

4.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA

No período de Outono/Inverno a que corresponde a presente campanha foram encontrados 22 vertebrados atropelados, na totalidade do percurso estudado (ver **Tabela 4.16**).

Tabela 4.16 – Localização dos espécimes detectados nos troços prospectados (km do atropelamento e localização na via)

Km (Pedras Salgadas – EN 103)	Km (EN 103 – Pedras Salgadas)	Espécie
32,850 (faixa esquerda)	—	<i>Anthus pratensis</i>
24,650 (berma direita)	—	<i>Anthus pratensis</i>
32,150 (berma direita)	—	<i>Apodemus sylvaticus</i>
27,550 (berma direita)	—	<i>Carduelis carduelis</i>
24,600 (berma direita)	—	<i>Emberiza cirrus</i>
—	23,350 (berma direita)	<i>Erinaceus europaeus</i>
28,900 (separador central)	—	<i>Erithacus rubecula</i>
—	27,600 (faixa esquerda)	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
27,650 (faixa direita)	—	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
—	21.100 (berma direita)	<i>Phylloscopus collybita</i>
26,950 (berma direita)	—	<i>Salamandra salamandra</i>
24,150 (berma direita)	—	<i>Salamandra salamandra</i>
—	19,150 (berma direita)	<i>Salamandra salamandra</i>
26,700 (faixa esquerda)	—	<i>Saxicola torquatus</i>
22,700 (faixa direita)	—	<i>Saxicola torquatus</i>
—	33,750 (berma direita)	<i>Sylvia atricapilla</i>
23,800 (berma direita)	—	<i>Triturus marmoratus</i>

Tabela 4.16 – Localização dos espécimes detectados nos troços prospectados (km do atropelamento e localização na via) - Continuação

Km (Pedras Salgadas – EN 103)	Km (EN 103 – Pedras Salgadas)	Espécie
22,050 (separador central)	—	<i>Turdus merula</i>
19,550 (faixa direita)	—	<i>Turdus philomelos</i>
31,150 (separador central)	—	<i>Turdus philomelos</i>
19,600 (separador central)	—	<i>Turdus viscivorus</i>
—	35,100 (separador central)	<i>Vulpes vulpes</i>

Verifica-se que nos períodos prospectados foi detectada a mortalidade de 22 vertebrados pertencentes a dezasseis espécies diferentes, duas à Classe dos anfíbios, Salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*) (ver **Figura 4.22**) e Tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*), dez relativas à Classe das aves, petinha-dos-prados (*Anthus pratensis*), pintassilgo (*Carduelis carduelis*), escrevedeira-de-garganta-preta (*Emberiza cirrus*), pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), felosa-comum (*Phylloscopus collybita*), cartaxo-comum (*Saxicola torquatus*), toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*) (ver **Figura 4.23**), melro (*Turdus merula*), tordo-comum (*Turdus philomelos*) e tordeia (*Turdus viscivorus*) e quatro à Classe dos mamíferos, Rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) (ver **Figura 4.24**), Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e raposa (*Vulpes vulpes*).

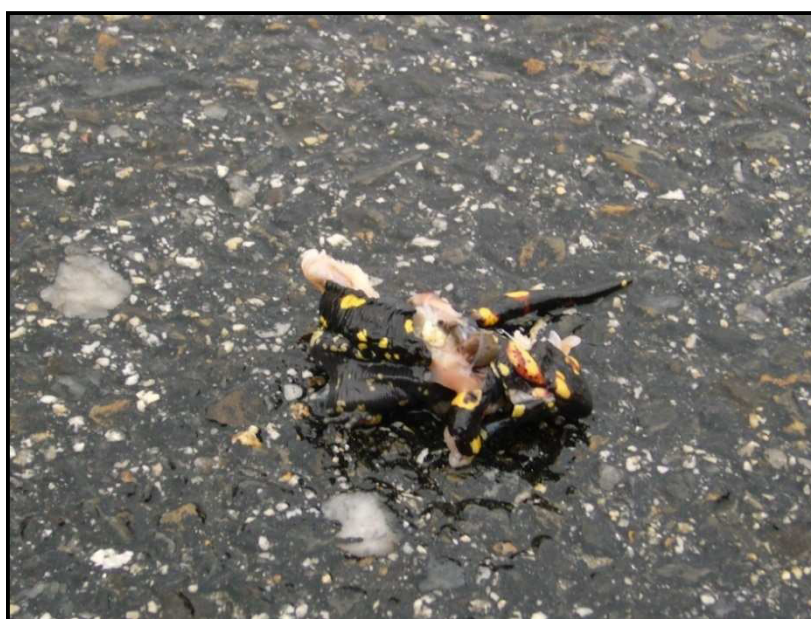


Figura 4.22 – Salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*) encontrada morta (atropelamento).



Figura 4.23 – Toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), encontrada morta (colisão).



Figura 4.24 – Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), encontrado morto (atropelamento).

A taxa de mortalidade por quilómetro num período de 24 horas para este sublanço apresentou o valor de 0,102. Ocorreu um aumento do valor encontrado relativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) (0,014 ind./km/dia).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

A Classe mais afectada foi a das aves com 59,1% dos indivíduos encontrados mortos no decurso das monitorizações efectuadas, seguida pela Classe dos mamíferos (22,7%) e dos anfíbios (18,2%). A Classe das aves, assim como nas anteriores campanhas, foi a mais atingida o que vem ao encontro ao referido na bibliografia (*ver Anexo IV*), que aponta este grupo como um dos mais afectados por este tipo de mortalidade (Frias, 1999; Erritzoe *et al.*, 2003; Petronilho & Dias, 2005; Gordinho *et al.*, 2006).

Este sublanço apresenta características que diminuem a probabilidade de atropelamento de vertebrados, nomeadamente a existência de passagens de fauna, hidráulicas e da rede de vedação ao longo de toda a via.

Os Estatutos de Conservação das espécies atropeladas inventariadas encontram-se apresentados na **Tabela 4.17**.

Tabela 4.17 – Estatutos de Conservação das espécies detectadas segundo diversas Convenções Internacionais

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Anthus pratensis</i>	II	—	—	—	LC
<i>Apodemus sylvaticus</i>	—	—	—	—	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	II	—	—	—	LC
<i>Emberiza cirrus</i>	II	—	—	—	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	III	—	—	—	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	II	II	—	—	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	—	—	—	—	NT
<i>Phylloscopus collybita</i>	II	II	—	—	LC
<i>Salamandra salamandra</i>	III	—	—	—	LC
<i>Saxicola torquatus</i>	II	II	—	—	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	II	II	—	—	LC
<i>Triturus marmoratus</i>	III	—	—	B-IV	LC
<i>Turdus merula</i>	III	II	—	D	LC
<i>Turdus philomelos</i>	III	II	—	D	NT/LC
<i>Turdus viscivorus</i>	III	—	—	D	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	—	—	D	—	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **DD** – Informação Insuficiente; **LC** – Pouco Preocupante; **NT** – Quase Ameaçado.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Das espécies listadas o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) apresenta o estatuto de *Quase Ameaçado* (NT) e as restantes espécies encontram-se listadas com o estatuto de *Pouco Preocupante* (LC), segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

4.2.3 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA

4.2.3.1 - MACROINVERTEBRADOS

Macroinvertebrados Aquáticos

As prospekções efectuadas nos 3 locais de monitorização propostos permitiram obter os seguintes dados quanto à qualidade da água (*ver Tabela 4.18*).

Tabela 4.18 – Valores de IBB obtidos em cada ponto de amostragem nas campanhas realizadas até ao presente

Local de Amostragem	Sublanço E2	IBB Out. 09-10	IBB Inv. 09-10	IBB Prim. 10	IBB Verão 10	IBB Out. 10-11	IBB Inv. 10-11	IBB Prim. 11	IBB Verão 11	IBB Out. 11-12	IBB Inv. 11-12
A1	Km 3+300	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
A2	Km 11+300	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
A3	Km 13+500	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Como é possível observar na **Tabela 4.18** os valores do Índice Biótico Belga obtidos indicam que o curso de água do ponto A2 se encontra não poluído (Classe I), enquanto que os cursos de água dos pontos A1 e A3, se encontram ligeiramente poluídos (Classe II). Comparativamente aos valores encontrados na campanha anterior podemos verificar que houve uma manutenção dos mesmos nos três pontos monitorizados.

Em nenhum dos três pontos de amostragem foi possível observar valvas ou espécimes adultos pertencentes à espécie *Margaritifera margaritifera*. Sendo de referir que foram encontradas, no ponto A1 (Anelhe), valvas de uma espécie de bivalves de grandes dimensões, pertencente à mesma Ordem (Unionoida) da espécie previamente referida: *Anodonta anatina*.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Macroinvertebrados Terrestres

Na presente campanha de monitorização foram encontrados espécimes pertencentes a 7 Ordens de artrópodes (*ver Tabela 4.19*).

Tabela 4.19 – Ordens detectadas, nos pontos monitorizados, na presente campanha

Ordens	Classe
Araneae	Arachnida
Collembola	Insecta
Coleoptera	Insecta
Diptera	Insecta
Hymenoptera (FORMICIDAE)	Insecta
Opiliones	Arachnida
Orthoptera	Insecta

Os dados referentes à distribuição das Ordens detectadas, assim como o número de indivíduos capturados por cada Ordem, encontram-se descritos na **Tabela 4.20**.

Tabela 4.20 – Distribuição das Ordens, de artrópodes, detectadas nos pontos prospectados na presente campanha (nº ind. capturados)

Ordem	Sublanço E2 Outono			Sublanço E2 Inverno		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Araneae	5	8	4	2	3	2
Collembola	—	32	—	—	—	—
Coleoptera	3	3	1	1	2	—
Diptera	8	5	3	1	3	4
Hymenoptera (FORMICIDAE)	12	—	34	—	18	4
Opiliones	1	—	—	—	—	1
Orthoptera	2	1	—	—	—	1

Como observado na **Tabela 4.20**, os pontos amostrados apresentaram um número de Ordens semelhante. No Outono, assim como no Inverno, a Ordem mais representada foi a Hymenoptera.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização da fase de exploração (Outono/Inverno 10-11) ocorreu uma manutenção do número de Ordens detectadas.

4.2.3.2 - ICTIOFAUNA

Na presente campanha de monitorização, e nas duas épocas de amostragem, a prospecção e inquéritos efectuados permitiram inventariar, para os diferentes locais de amostragem 9 espécies conforme apresentado na **Tabela 4.21**.

Tabela 4.21 – Espécies inventariadas nos locais de monitorização

Nome científico	Nome comum
<i>Anguilla anguilla</i>	Enguia
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Escalo, Panjorca
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perca
<i>Micropterus salmoides</i>	Achigã
<i>Salmo trutta</i>	Truta

A prospecção efectuada permitiu chegar às seguintes conclusões, em termos de abundância, apresentadas na **Tabela 4.22**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.22 – Abundância das espécies de ictiofauna detectadas até ao presente

Nome científico	Abundância (Outono/ Inverno 09-10)	Abundância (Primavera/ Verão 10)	Abundância (Outono/ Inverno 10-11)	Abundância (Primavera/ Verão 11)	Abundância (Outono/ Inverno 11-12)
<i>Anguilla anguilla</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Barbus bocagei</i>	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante
<i>Cyprinus carpio</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Gambusia holbrooki</i>	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante
<i>Lepomis gibbosus</i>	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante
<i>Micropterus salmoides</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Salmo trutta</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante

Os Estatutos de Conservação de cada espécie observada encontram-se dispostos na **Tabela 4.23**.

Tabela 4.23 – Estatutos de Conservação das espécies detectadas

Nome científico	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Anguilla anguilla</i>	—	—	—	—	EN
<i>Barbus bocagei</i>	III	—	—	B-V	LC
<i>Chondrostoma arcasii</i>	III	—	—	B-II	EN
<i>Chondrostoma polylepis</i>	III	—	—	B-II	LC
<i>Cyprinus carpio</i>	—	—	—	—	NA
<i>Gambusia holbrooki</i>	—	—	—	—	NA
<i>Lepomis gibbosus</i>	—	—	—	—	NA
<i>Micropterus salmoides</i>	—	—	—	—	NA
<i>Salmo trutta</i>	—	—	—	—	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei nº 49/2005 de, 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante; **NA** – Não Aplicável; **EN** – Em Perigo.

As espécies inventariadas nesta campanha foram as mesmas nos dois períodos de amostragem que a compõem, tendo-se mantido também os dados de abundância.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Refere-se, como nas campanhas precedentes, a presença de duas espécies autóctones ambas listadas *Em Perigo* (EN): o escalo (*Chondrostoma arcasi*) e a enguia (*Anguilla anguilla*) (Cabral *et al.*, 2005). Apesar de ter sido registado a presença de salmonídeos autóctones, os dados obtidos a partir dos inquéritos realizados apontam para densidades muito reduzidas.

Os dados referentes à distribuição das espécies detectadas pelos distintos pontos encontram-se apresentados na **Tabela 4.24**.

Tabela 4.24 – Distribuição das espécies de peixes detectadas nos locais de amostragem

Nome científico	A1	A2	A3
<i>Anguilla anguilla</i>	X		
<i>Barbus bocagei</i>	X		
<i>Chondrostoma arcasi</i>	X		
<i>Chondrostoma polylepis</i>	X		
<i>Cyprinus carpio</i>	X		
<i>Gambusia holbrooki</i>	X		
<i>Lepomis gibbosus</i>	X		
<i>Micropterus salmoides</i>	X		
<i>Salmo trutta</i>	X		

Foi possível detectar espécies apenas no ponto A1 (*ver Tabela 4.24*). A linha de água do ponto A2 não parece reunir as condições necessárias para existência de fauna piscícola, como verificado em campanhas anteriores. Não foi, assim como nas últimas campanhas de monitorização, detectada nenhuma espécie no ponto A3.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

4.2.3.3 - HERPETOFAUNA

Na presente campanha foram detectadas 2 espécies nos pontos monitorizados, tal como apresentado na **Tabela 4.25**.

Tabela 4.25 – Espécies de herpetofauna detectadas

Nome científico	Nome comum
<i>Lissotriton boscai</i>	Tritão-de-ventre-laranja
<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde

Em termos de abundância, a prospecção efectuada permitiu chegar aos resultados apresentados na **Tabela 4.26**.

Tabela 4.26 – Abundância das espécies detectadas nos pontos monitorizados até ao presente

Nome científico	Abundância (Outono/ Inverno – 09/10)	Abundância (Primavera/ Verão - 10)	Abundância (Outono/ Inverno – 10/11)	Abundância (Primavera/ Verão - 11)	Abundância (Outono/ Inverno – 11/12)
<i>Hyla arborea</i>	—	—	—	Pouco Abundante	—
<i>Lacerta lepida</i> (<i>Timon lepidus</i>)	—	Pouco Abundante	—	Pouco Abundante	—
<i>Lacerta schreiberi</i>	—	—	—	Pouco Abundante	—
<i>Malpolon monspessulanus</i>	—	—	—	Pouco Abundante	—
<i>Natrix maura</i>	—	—	—	Pouco Abundante	—
<i>Podarcis hispanica</i>	—	—	—	Pouco Abundante	—
<i>Psammotromus algirus</i>	Pouco Abundante	Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	—
<i>Rana iberica</i>	—	Pouco Abundante	—	—	—
<i>Rana perezi</i> (<i>Pelophylax perezi</i>)	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante
<i>Rhinechis scalaris</i>	—	Pouco Abundante	—	Pouco Abundante	—
<i>Triturus boscai</i> (<i>Lissotriton boscai</i>)	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	—	Pouco Abundante

Os Estatutos de Conservação das espécies detectadas são apresentados na **Tabela 4.27**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.27 – Estatutos de Conservação das espécies de herpetofauna detectadas

Nome científico	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Lissotriton boscai</i>	III	—	—	—	LC
<i>Pelophylax perezi</i>	—	—	—	B-V	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante.

Durante a presente campanha foram detectadas 2 espécies de anfíbios: Tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*) e Rã-verde (*Pelophylax perezi*) (ver **Figura 4.26**).



Figura 4.26 – Rã-verde (*Pelophylax perezi*), observada no ponto A1 na monitorização de Outono.

Na 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) tinham sido registadas três espécies, não tendo sido observada na presente campanha Lagartixa-do-mato-comum (*Psammotriton algirus*) (ver **Tabela 4.26**).

Como se pode observar na **Tabela 4.27** as espécies detectadas apresentam o estatuto de *Pouco Preocupante* (LC), segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

Os dados referentes à distribuição das espécies pelos locais de amostragem encontram-se descritos na **Tabela 4.28**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.28 – Distribuição das espécies detectadas nos pontos prospectados, durante a presente campanha

Espécie	Sublanço E2 Outono			Sublanço E2 Inverno		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
<i>Lissotriton boscai</i>					X	X
<i>Pelophylax perezi</i>	X			X		X

No Outono apenas no ponto A1 foram obtidos registos de presença. No Inverno foi o ponto A3 o que apresentou maior riqueza específica, com duas espécies listadas.

4.2.3.4 - MAMÓFAUNA

A prospecção efectuada permitiu detectar indícios pertencentes a 11 espécies de mamíferos (ver **Tabela 4.29**).

Tabela 4.29 – Espécies detectadas nos locais de monitorização (Outono e Inverno)

Nome científico	Nome comum
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo
<i>Genetta genetta</i>	Geneta
<i>Lutra lutra</i>	Lontra
<i>Martes foina</i>	Fuinha
<i>Meles meles</i>	Texugo
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana-castanha
<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquilo
<i>Sus scrofa</i>	Javali
<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa

Nos pontos monitorizados, a prospecção efectuada permitiu chegar aos resultados, em termos de abundância, apresentados na **Tabela 4.30**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.30 – Abundância das espécies detectadas, nos pontos monitorizados na presente campanha e nas campanhas anteriores

Nome científico	Abundância (Outono/ Inverno – 09/10)	Abundância (Primavera/ Verão – 10)	Abundância (Outono/ Inverno – 10/11)	Abundância (Primavera/ Verão – 11)	Abundância (Outono/ Inverno – 11/12)
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante
<i>Genetta genetta</i>	—	—	—	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Lutra lutra</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Martes foina</i>	—	—	—	—	Pouco Abundante
<i>Meles meles</i>	—	—	—	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Mustela nivalis</i>	—	Pouco Abundante	—	—	—
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Rattus norvegicus</i>	Pouco Abundante	—	Pouco Abundante	—	Pouco Abundante
<i>Sciurus vulgaris</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Abundante	Abundante
<i>Sus scrofa</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	—	Pouco Abundante
<i>Talpa occidentalis</i>	Pouco Abundante	Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Abundante
<i>Vulpes vulpes</i>	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante

Os Estatutos de Conservação das espécies detectadas são apresentados na **Tabela 4.31**.

Tabela 4.31 – Estatutos de Conservação das espécies de mamíferos detectadas

Nome científico	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Apodemus sylvaticus</i>	—	—	—	—	LC
<i>Genetta genetta</i>	III	—	—	B-V	LC
<i>Lutra lutra</i>	II	—	I-A	B-II B-IV	LC
<i>Martes foina</i>	III	—	—	—	LC
<i>Meles meles</i>	III	—	—	—	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	—	—	—	—	NT
<i>Rattus norvegicus</i>	—	—	—	—	NA
<i>Sciurus vulgaris</i>	III	—	—	—	LC
<i>Sus scrofa</i>	—	—	—	—	LC
<i>Talpa occidentalis</i>	—	—	—	—	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	—	—	D	—	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei 140/99, de 24 de Abril segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante; **NA** – Não Aplicável; **NT** – Quase ameaçado.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Das espécies registadas apenas o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) apresenta um estatuto sensível (Cabral *et al.*, 2005).

Foram encontrados indícios de presença de Lontra (*Lutra lutra*) (ver **Figura 4.27**), espécie referenciada nos Anexos II e IV da Directiva Habitats, assim como no Anexo II da Convenção de Berna.

Foram também registadas quatro espécies listadas no Anexo III da Convenção de Berna: Geneta (*Genetta genetta*), Fuinha (*Martes foina*), Texugo (*Meles meles*) e Esquilo (*Sciurus vulgaris*).

Os dados referentes à distribuição das espécies detectadas pelos três locais de amostragem encontram-se descritos na **Tabela 4.32**.

Tabela 4.32 – Distribuição das espécies detectadas nos pontos prospectados

Espécie	Sublanço E2 Outono			Sublanço E2 Inverno		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
<i>Apodemus sylvaticus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Genetta genetta</i>	X			X		
<i>Lutra lutra</i>	X			X		
<i>Martes foina</i>					X	
<i>Meles meles</i>					X	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	X	X	X		X	X
<i>Rattus norvegicus</i>				X		
<i>Sciurus vulgaris</i>		X	X		X	X
<i>Sus scrofa</i>				X		
<i>Talpa occidentalis</i>			X			X
<i>Vulpes vulpes</i>	X	X	X	X	X	X

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Pela análise da **Tabela 4.32**, verifica-se que no período de Outono foram A1 e A3 os pontos que apresentaram maior diversidade mamalógica com 5 espécies referenciadas.

No período de Inverno foram detectadas 6 espécies nos pontos A1 e A2. No período de Inverno deu-se um aumento do número de espécies listadas no ponto A1 e no ponto A2 e uma manutenção no ponto A3.



Figura 4.27 – Dejectos de lontra (*Lutra lutra*), observados na presente campanha no ponto A1.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

4.2.3.5 - AVIFAUNA

Relativamente à prospecção deste grupo faunístico foram detectadas 28 espécies no período de Outono e no período de Inverno foram listadas 31 espécies, conforme se apresenta nas **Tabelas 4.33 e 4.34**.

Tabela 4.33 – Espécies detectadas na área de estudo, no Outono

Nome científico	Nome comum
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo
<i>Buteo buteo</i>	Búteo
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão
<i>Cinclus cinclus</i>	Melro-de-água
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta
<i>Emberiza cia</i>	Cia
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca
<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul
<i>Parus major</i>	Chapim-real
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosa-comum
<i>Picus viridis</i>	Peto-verde
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz
<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta
<i>Sylvia undata</i>	Felosa-do-mato
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça
<i>Turdus merula</i>	Melro
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-comum

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.34 – Espécies detectadas na área de estudo, no Inverno

Nome científico	Nome comum
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados
<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo
<i>Cinclus cinclus</i>	Melro-de-água
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta
<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado-grande
<i>Emberiza cia</i>	Cia
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca
<i>Parus ater</i>	Chapim-carvoeiro
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul
<i>Parus major</i>	Chapim-real
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Corvo-marinho-de-faces-brancas
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosa-comum
<i>Picus viridis</i>	Peto-verde
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete-preto
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta
<i>Turdus merula</i>	Melro
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-comum

Os dados referentes à abundância relativa encontram-se apresentados nas **Tabelas 4.35 e 4.36**, para cada um dos pontos de amostragem ao longo do período de monitorização.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.35 – Valores médios de abundância relativa (ind./min.) por ponto monitorizado, no Outono

Nome científico	A1	A2	A3
<i>Aegithalos caudatus</i>	0,225		
<i>Buteo buteo</i>	0,075	0,025	0,025
<i>Carduelis carduelis</i>	0,075		0,125
<i>Carduelis chloris</i>	0,05	0,05	
<i>Cinclus cinclus</i>	0,05		
<i>Columba palumbus</i>		0,05	0,125
<i>Corvus corone</i>	0,1		0,05
<i>Emberiza cia</i>		0,25	0,075
<i>Erithacus rubecula</i>	0,225	0,1	0,175
<i>Fringilla coelebs</i>	0,275	0,125	0,075
<i>Garrulus glandarius</i>	0,05	0,025	0,075
<i>Motacilla alba</i>	0,125		0,075
<i>Motacilla cinerea</i>	0,025		
<i>Parus caeruleus</i>	0,2	0,15	0,225
<i>Parus major</i>	0,2	0,25	0,325
<i>Passer domesticus</i>	0,125		0,05
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,05		
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,15		
<i>Picus viridis</i>			0,025
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			0,35
<i>Serinus serinus</i>			0,05
<i>Sitta europaea</i>			0,025
<i>Sturnus unicolor</i>	0,25		0,45
<i>Sylvia melanocephala</i>	0,025	0,025	0,05
<i>Sylvia undata</i>		0,05	
<i>Troglodytes troglodytes</i>			0,025
<i>Turdus merula</i>	0,225	0,175	0,175
<i>Turdus philomelos</i>	0,025	0,025	0,075

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.36 – Valores médios de abundância relativa (ind./min.) por ponto monitorizado, no Inverno

Nome científico	A1	A2	A3
<i>Aegithalos caudatus</i>		0,05	
<i>Alectoris rufa</i>		0,125	
<i>Anthus pratensis</i>			0,05
<i>Ardea cinerea</i>	0,025		
<i>Carduelis carduelis</i>	0,225	0,05	0,125
<i>Carduelis chloris</i>	0,05		
<i>Cettia cetti</i>	0,075		
<i>Cinclus cinclus</i>	0,025		
<i>Columba palumbus</i>			0,1
<i>Corvus corone</i>	0,1	0,075	0,1
<i>Dendrocopos major</i>	0,025		
<i>Emberiza cia</i>	0,05	0,325	
<i>Erithacus rubecula</i>	0,225	0,125	0,1
<i>Fringilla coelebs</i>	0,5	0,05	0,4
<i>Garrulus glandarius</i>	0,025	0,05	0,025
<i>Motacilla alba</i>	0,025	0,025	0,05
<i>Parus ater</i>	0,2	0,25	0,225
<i>Parus caeruleus</i>	0,05		
<i>Parus major</i>	0,475	0,4	0,5
<i>Passer domesticus</i>	0,125		0,2
<i>Phalacrocorax carbo</i>	0,1		
<i>Phoenicurus ochruros</i>		0,025	0,025
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,225		0,05
<i>Picus viridis</i>		0,025	0,025
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			0,15
<i>Serinus serinus</i>	0,075	0,1	0,025
<i>Sturnus unicolor</i>	0,075		0,225
<i>Sylvia atricapilla</i>			0,025
<i>Sylvia melanocephala</i>		0,075	
<i>Turdus merula</i>	0,25	0,225	0,225
<i>Turdus philomelos</i>	0,15		0,125

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

A riqueza específica foi mais elevada no ponto A3 no período de Outono (21 espécies). No período de Inverno foi no ponto A1 onde foi registado um maior número de espécies (22 espécies). O ponto A2 foi o que apresentou menor riqueza específica nos dois períodos de amostragem.

Os Estatutos de Conservação de cada espécie observada encontram-se dispostos na **Tabela 4.37**.

Tabela 4.37 – Estatutos de conservação das espécies identificadas

Nome científico	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Aegithalos caudatus</i>	III	—	—	—	LC
<i>Alectoris rufa</i>	III	—	—	D	LC
<i>Anthus pratensis</i>	II	—	—	—	LC
<i>Ardea cinerea</i>	III	—	—	—	LC
<i>Buteo buteo</i>	II	II	II-A	—	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	II	—	—	—	LC
<i>Carduelis chloris</i>	II	—	—	—	LC
<i>Cettia cetti</i>	II	II	—	—	LC
<i>Cinclus cinclus</i>	II	—	—	—	LC
<i>Columba palumbus</i>	—	—	—	A-I (ssp. azorica) D	LC
<i>Corvus corone</i>	—	—	—	D	LC
<i>Dendrocopos major</i>	II	—	—	—	LC
<i>Emberiza cia</i>	II	—	—	—	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	II	II	—	—	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	III	—	—	—	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	—	—	—	D	LC
<i>Motacilla alba</i>	II	—	—	—	LC
<i>Motacilla cinerea</i>	II	—	—	—	LC
<i>Parus ater</i>	II	—	—	—	LC
<i>Parus caeruleus</i>	II	—	—	—	LC
<i>Parus major</i>	II	—	—	—	LC
<i>Passer domesticus</i>	—	—	—	—	LC
<i>Phalacrocorax carbo</i>	III	—	—	—	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	II	II	—	—	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	II	II	—	—	LC
<i>Picus viridis</i>	II	—	—	—	LC
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	II	—	—	—	LC
<i>Serinus serinus</i>	II	—	—	—	LC
<i>Sitta europaea</i>	II	—	—	—	LC
<i>Sturnus unicolor</i>	II	—	—	—	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	II	II	—	—	LC

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.37 – Estatutos de conservação das espécies identificadas (Continuação)

Nome científico	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Sylvia melanocephala</i>	II	II	—	—	LC
<i>Sylvia undata</i>	II	—	—	A-I	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	II	—	—	—	LC
<i>Turdus merula</i>	III	II	—	D	LC
<i>Turdus philomelos</i>	III	II	—	D	NT/LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante; **NT** – Quase Ameaçado.

Na monitorização de Outono foram referenciadas 28 espécies e na monitorização de Inverno 31 espécies. O número de espécies observadas durante a presente campanha no conjunto dos dois períodos foi bastante elevado (36 espécies), tendo ocorrido uma ligeira diminuição do número de espécies detectadas comparativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) onde tinham sido listadas 37 espécies.

Nos pontos monitorizados, foram listadas espécies que apesar de não possuírem um estatuto de conservação desfavorável no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005) se encontram protegidas por várias Convenções Internacionais que foram transpostas para a legislação nacional, sendo de referir: Rouxinol-bravo (*Cettia cetti*), pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), Rabirruivo-preto (*Phoenicurus ochruros*), felosa-comum (*Phylloscopus collybita*), toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), Toutinegra-de-cabeça-preta (*Sylvia melanocephala*) e Felosa-do-mato (*Sylvia undata*). Foi ainda detectada uma ave de rapina, o Búteo (*Buteo buteo*).

Tal como referido na secção 3 do presente relatório, das **Tabelas 4.35 e 4.36** é possível inferir os valores de Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (IDSW), apresentados na **Tabela 4.38**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela 4.38 – Índice de Shannon-Wiener, por ponto de amostragem, até ao presente

Ponto	A1	A2	A3
IDSW Outono 07/08	3,20	1,86	2,64
IDSW Inverno 07/08	4,35	2,87	2,93
IDSW Primavera 08	4,68	2,86	3,85
IDSW Verão 08	4,17	3,65	3,68
IDSW Outono 08/09	2,94	2,62	2,58
IDSW Inverno 08/09	3,42	2,51	3,15
IDSW Primavera 09	3,09	2,84	4,49
IDSW Verão 09	3,29	2,60	4,24
IDSW Outono 09/10	3,99	2,88	4,75
IDSW Inverno 09/10	4,01	2,43	4,57
IDSW Primavera 10	4,99	3,39	5,40
IDSW Verão 10	4,44	2,98	5,02
IDSW Outono 10/11	3,57	2,47	3,91
IDSW Inverno 10/11	4,91	2,53	4,66
IDSW Primavera 11	5,15	2,57	4,65
IDSW Verão 11	4,29	2,42	4,65
IDSW Outono 11/12	4,64	2,59	4,49
IDSW Inverno 11/12	4,86	3,42	4,44

O A1 foi o ponto que apresentou o valor de índice de diversidade mais elevado nos dois períodos de amostragem. Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) ocorreu um aumento do valor do índice de diversidade nos três pontos na monitorização de Outono e um decréscimo nos pontos A1 e A3 e um aumento no ponto A2, no período de Inverno.

4.3 - DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A crescente rede rodoviária encontra-se entre os maiores agentes de acção antrópica causadores de fragmentação e destruição do habitat (Forman, 2000; Ascensão & Mira, 2006a; SETRA, 2007).

Os efeitos negativos não se resumem exclusivamente à fase da exploração, estes iniciam-se logo na altura da construção das rodovias, tendo impacte sobre vários grupos faunísticos (SETRA, 2007).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

O efeito de barreira é apontado como o mais severo e mais prejudicial, impedindo o livre movimento das espécies animais entre os dois lados da infra-estrutura, criando um isolamento das comunidades biológicas (Spellerberg, 1998; Garcia, 2004). No entanto muitos outros factores são também listados, como a mortalidade derivada de atropelamento e colisão, perda e degradação de habitat, poluição e aumento da influência humanas nas áreas adjacentes (Seiler, 2001; Bekker & Iuell, 2004)

No que diz respeito à flora, os efeitos geralmente são mais graves na fase de construção devido às actividades de desmatção, movimentação de terras e instalação dos acessos para a obra e dos estaleiros, que implicam a destruição do coberto vegetal. Nesta fase, bem como na fase de exploração, geralmente há ainda impactes causados pelo aumento da acessibilidade e do pisoteio e pela deposição de poeiras e poluentes atmosféricos.

A fase de construção surtiu efeitos negativos que se encontram ainda patentes ao nível das galerias ripícolas e que resultaram na sua fragmentação. No entanto, importa salientar que no caso dos pontos de amostragem A2 e A3 as respectivas galerias ripícolas já se encontravam fragmentadas como resultado das actividades humanas a que se encontram expostas, nomeadamente a exploração agrícola da zona.

Ao longo da fase de exploração, registou-se um aumento progressivo do coberto vegetal, que no entanto, ao nível do estrato arbóreo ainda se mantém baixo. Esta situação é particularmente evidente nos pontos de amostragem A2 e A3. No caso do ponto de amostragem A2, o problema dificilmente será ultrapassado devido às desmatções efectuadas pelo proprietário do terreno, que levaram a que na Primavera e Verão de 2009, o estrato arbóreo atingisse o seu valor mais baixo. Actualmente recuperou um pouco e a riqueza específica é mais alta do que no início da fase de exploração.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Junto à linha de água do ponto de amostragem A3 encontram-se apenas algumas árvores de pequenas dimensões, que compõem o estrato arbustivo, na medida em que o estrato arbóreo, neste ponto, se mantém ausente. Nesta campanha ocorreu também uma diminuição do número de espécies do estrato arbustivo. Isto pode ter sido causado porque algumas das espécies estavam representadas por apenas um ou dois exemplares que podem ter morrido de forma natural ou eventualmente ter sido alvo de uma desmatagem por parte do proprietário dos terrenos agrícolas adjacentes.

No entanto, com o plantio de 42 exemplares de *Alnus glutinosa* e *Salix atrocinerea*, no passado mês de Junho, pela Operscut e tal como referenciado na Secção 4.1.3 do presente relatório, prevê-se uma mais rápida recuperação da área. Estas espécies constavam do Projecto de Integração Paisagística, por serem autóctones e adaptadas às condições climáticas e edáficas.

Salienta-se também que os padreiros plantados nos taludes debaixo do viaduto continuam a desenvolver-se. Esta árvore não estava indicada no Projecto de Integração Paisagística, mas é mais adequada do que o *Acer monspessulanum* que estava referido.

Para o ponto de amostragem A1 verificou-se que ao longo da fase de exploração o crescimento de salgueiros e amieiros debaixo do viaduto contribuiu para uma recuperação da galeria ripícola com consequente diminuição da sua fragmentação. Além disso, a riqueza específica tem aumentado continuamente, principalmente no estrato herbáceo.

Relativamente às manchas florestais situadas nas vizinhanças dos três pontos amostrados verifica-se que a riqueza específica nos carvalhais dos pontos A1 e A3 mantém-se elevada com a presença de espécies típicas de carvalhal destacando-se a Gilbardeira, além da presença de estratos muscinais e/ou líquénicos bem desenvolvidos. Estas características indicam que ambos os carvalhais se mantêm em bom estado de conservação.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

A área florestal junto ao ponto de amostragem A2 permanece numa fase intermédia de recuperação dado que a maior parte dos elementos florísticos que a compõem são típicos de matos com apenas algumas árvores típicas de bosques (carvalhos e sobreiros). Além disso, durante a fase de exploração assistiu-se a um ligeiro aumento da riqueza específica mas foi muito ligeiro e incidiu somente no estrato herbáceo.

Quanto aos taludes, nos pontos A1, A2 e A3 verifica-se que o coberto vegetal tem aumentado progressivamente ao longo das várias campanhas. No caso específico do ponto A1, o coberto vegetal é já bastante extenso e denso, sendo suficiente para evitar os deslizamentos registados no passado.

Tornou-se imperativo a incorporação de medidas para eliminar ou reduzir o impacte negativo das rodovias sobre as comunidades faunísticas. Vários autores apontam que características como estruturas de atravessamento para a fauna e vedações ao longo das rodovias, podem reduzir de forma dramática a mortalidade de espécies selvagens e domésticas (Hartmann, 2003; Dodd *et al.*, 2004).

As “passagens de fauna” existentes ao longo do sublanço estudado, são estruturas que contribuem para reduzir o efeito de barreira da rodovia e, conjuntamente com a vedação, contribuem para a diminuição da mortalidade da fauna por atropelamento.

Na presente campanha (Outono/Inverno 2011/12) foi registada a presença de 5 espécies de mamíferos domésticos (vaca, ovelha, cabra, cão e gato) e 4 espécies de mamíferos silvestres (fuinha, Ratazana-castanha, texugo e raposa).

No Outono as passagens mais utilizadas foram a A1 (Viaduto sobre o rio Tâmega) e a A3 (Viaduto sobre a ribeira do Caneiro), enquanto no período de Inverno a passagem mais utilizada foi a A3.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Os dados recolhidos quanto à utilização das diferentes passagens na monitorização referente à fase de exploração, demonstram a utilização das mesmas por parte de mamíferos silvestres e domésticos. Tendo sido obtidos registos de utilização nos vários tipos de passagens monitorizadas. Estas passagens contribuem para a diminuição do efeito de barreira, um dos efeitos negativos mais limitativos apontados para as rodovias, atenuando também os valores de mortalidade por atropelamento.

Durante os dois períodos de armadilhagem foram capturados um total 24 micromamíferos, sendo que no Outono foram registadas capturas de 11 ratos-do-campo e no Inverno de 13. Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização houve um aumento do número de capturas de ratos-do-campo.

A taxa de mortalidade por quilómetro num período de 24 horas para este sublanço apresentou o valor de 0,102. Ocorreu um aumento do valor encontrado relativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11), em que o valor obtido tinha sido de 0,014 ind./km/dia. A Classe das aves foi a mais afectada, com 59,1% dos vertebrados encontrados mortos, o que vem de encontro ao descrito na bibliografia, uma vez que esta é uma das classes mais atingida por este tipo de mortalidade (*e.g.* Frias, 1999; Erritzoe *et al.*, 2003; Petronilho & Dias, 2005; Gordinho *et al.*, 2006).

A nível da vedação manteve-se a não detecção de inconformidades nos trajectos prospectados, aquando dos atropelamentos/colisões.

O Índice Biótico Belga obtido indicia que a água no ponto A2 não se encontra poluída (Classe I) e nos pontos A1 e A3 se encontra ligeiramente poluída (Classe II). Não foi possível confirmar a presença de *Margaritifera margaritifera* no A1 (Anelhe – rio Tâmega).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Os macroinvertebrados terrestres identificados nesta campanha pertencem a 7 Ordens de artrópodes. No Outono, assim como no Inverno, a Ordem mais representada foi a Hymenoptera. Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) houve uma manutenção do número de Ordens detectadas.

A ictiofauna foi essencialmente monitorizada através de inquéritos efectuados à população local e pescadores e que permitiram inventariar 9 espécies. Apesar de terem sido registadas espécies alóctones, como a perca e a Gambúsia, foram listadas espécies, o escalo (*Chondrostoma arcasi*) e a enguia (*Anguilla anguilla*), com um estatuto de conservação elevado (EN – *Em Perigo*). Não foram registadas alterações no número de espécies listadas e na sua abundância nos dois períodos de amostragem que constituem a esta campanha.

Durante a presente campanha foram detectadas 2 espécies de anfíbios, o Tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*) e a Rã-verde (*Pelophylax perezi*). Nenhuma das espécies observadas apresenta um Estatuto de Conservação desfavorável segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. No Outono apenas no ponto A1 foram obtidos registos de presença. No Inverno foi o ponto A3 o que apresentou maior riqueza específica, com duas espécies listadas. Na 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) tinham sido registadas três espécies, uma das quais não observada na presente campanha, a Lagartixa-do-mato-comum (*Psammmodromus algirus*).

Nas saídas de campo realizadas foi possível registar 11 espécies de mamíferos, tendo ocorrido um aumento do número de espécies registadas comparativamente com a 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11). Das espécies registadas apenas o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) apresenta um estatuto sensível (Cabral *et al.*, 2005). Foram encontrados indícios de presença de lontra (*Lutra lutra*), espécie referenciada no Anexo II e IV da Directiva Habitats, assim como no Anexo II da Convenção de Berna.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Foram também registadas quatro espécies listadas no Anexo III da Convenção de Berna, Geneta (*Genetta genetta*), fuinha (*Martes foina*), texugo (*Meles meles*) e esquilo (*Sciurus vulgaris*).

No período de Outono foram A1 e A3 os pontos que apresentaram maior diversidade mamalógica com 5 espécies referenciadas. No período de Inverno foram detectadas 6 espécies nos pontos A1 e A2.

Relativamente à avifauna foram detectadas 28 espécies durante o período de Outono e 31 espécies no período de Inverno. Na monitorização de Outono o ponto que apresentou maior riqueza específica foi o A3, enquanto na monitorização de Inverno foi o ponto A1 o que apresentou maior riqueza específica. Foram registadas diversas espécies que apesar de não possuírem um estatuto de conservação desfavorável segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, se encontram presentes em diversas Convenções Internacionais: Rouxinol-bravo (*Cettia cetti*), pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), Rabirruivo-preto (*Phoenicurus ochruros*), felosa-comum (*Phylloscopus collybita*), toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), Toutinegra-de-cabeça-preta (*Sylvia melanocephala*) e Felosa-do-mato (*Sylvia undata*). Foi ainda detectada uma ave de rapina: o Búteo (*Buteo buteo*).

O A1 foi o ponto que apresentou o valor de índice de diversidade mais elevado nos dois períodos de amostragem. Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) ocorreu um aumento do valor do índice de diversidade nos três pontos no período de Outono e uma diminuição nos pontos A1 e A3 e um aumento no ponto A2 na monitorização de Inverno.

Os resultados obtidos aquando da monitorização do sublanço entre Pedras Salgadas e a EN 103 (sublanço E2 do IP3/A24) apontam para que as medidas de minimização efectuadas se encontrem a funcionar devidamente, não se denotando pelos resultados encontrados ao longo da fase de exploração a existência de impactes adicionais aos já previstos e minimizados.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

5 - CONCLUSÃO

A monitorização da influência do Sublanço E2 da A24 e a adaptação dos factores biológicos e ecológicos à sua inserção permitiu verificar diversas situações, analisadas seguidamente.

A recuperação florística nos três pontos de amostragem A1, A2, e A3, não é ainda total, continuando a registar-se a fragmentação das galerias ripícolas presentes nestes pontos. A actividade agrícola, no caso específico dos pontos A2 e A3, é apontada como a principal causa para esta degradação.

No ponto A3, esta degradação é mais acentuada na medida em que a galeria ripícola neste ponto ainda não apresenta estrato arbóreo e mesmo o arbustivo registou uma pequena diminuição nesta campanha. No sentido da recuperação da área e face ao insucesso da recuperação paisagista da área junto à linha de água (no tocante ao estrato arbóreo), a Operscut seguindo a recomendação que tem vindo a ser efectuada ao longo dos anteriores relatórios, efectuou uma replantação no passado mês de Junho, de Salgueiro-negro e Amieiro (21 indivíduos de cada), nas imediações da linha de água, o que associado aos Padreiros existentes no talude, deverá contribuir para a rápida recuperação da área.

No ponto A1, o impacte da actividade agrícola é menos acentuado, sendo a construção do viaduto, a principal causa da fragmentação da galeria ripícola. Todavia, esta fragmentação tem vindo a diminuir. De uma forma geral, pode-se afirmar que apesar dos diferentes estados de conservação das 3 galerias ripícolas, estas se encontram em melhor estado do que no início da fase de exploração.

Mais se salienta, que no caso dos carvalhais presentes nos pontos A1 e A3, estes se encontram em bom estado de conservação. Para a área florestal no ponto A2 tem-se assistido a uma ligeira melhoria do seu estado de conservação ao longo da fase de exploração mas permanece num estado intermediário.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Todos os taludes se encontram convenientemente revestidos de vegetação pelo que os deslizamentos de terra que ocorriam no ponto A1 até ao ano passado, deixaram de existir.

O Índice Biótico Belga obtido indicia que a água no ponto A2 não se encontra poluída (Classe I) e nos pontos A1 e A3 se encontra ligeiramente poluída (Classe II). Não foi possível detectar espécimes de *Margaritifera margaritifera*, espécie com importância comunitária, no ponto A1 (rio Tâmega).

Quanto aos restantes grupos faunísticos verificou-se a presença de várias espécies com importância conservacionista ao longo das campanhas de monitorização efectuadas, referindo-se, na presente campanha, o Coelho-bravo e a Lontra na Classe dos mamíferos e Escalo e Enguia na Classe dos peixes.

5.1 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Como já referido em campanhas precedentes, tem ocorrido a recuperação da vegetação nos pontos monitorizados aumentando as condições de refúgio para a fauna e promovendo a sua adaptação à nova situação criada pela exploração da rodovia.

Pelo até agora mencionado é proposto o término do programa de monitorização para este sublanço. Todavia recomenda-se que a Operadora efectue o acompanhamento do sucesso da replantação efectuada no passado mês de Junho. Caso se verifique a necessidade de substituir alguns espécimes que entretanto morram, a Operadora poderá também utilizar Freixo (*Fraxinus angustifolia*), na área mais próxima da linha de água e Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), em zonas onde o solo disponível for menor.

Recomenda-se igualmente que a monitorização ao estado de funcionalidade da vedação e das passagens hidráulicas e de fauna se mantenha por parte da Operadora de forma a permitir que as funções de minimização de impactes a estas atribuídas possam, a longo prazo, continuar a fazerem-se sentir.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

ANEXO I

CRONOGRAMA DE MONITORIZAÇÕES

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Strélias, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)		
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103		

Tabela AI.1 – Cronograma de Monitorizações

1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano		5º Ano	
C1 Jun a Set 07	C2 Out. 07 a Mar 08	C3 Abril a Set 08	C4 Out. 08 a Mar 09	C5 Abril a Set 09	C6 Out. 09 a Mar 10	C7 Abril a Set 10	C8 Out. 10 a Mar 11	C9 Abril a Set 11	C10 Out. 11 a Mar 12

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

ANEXO II

REGISTOS FOTOGRÁFICOS – PONTOS DE AMOSTRAGEM

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Locais de amostragem do sublanço E2: Pedras Salgadas / EN 103



Figura AII.1 – Ponto A1, Anelhe (atravessamento do Rio Tâmega).



Figura AII.2 – Ponto A2, Capeludos (atravessamento de linha de água).

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	



Figura AII.3 – Ponto A3, Freixeda (atravessamento da Ribeira do Caneiro).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

ANEXO III

INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS DAS CAMPANHAS ANTERIORES

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.1 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2007

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Sparganium erectum</i> L.	1
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+
<i>Centaurea nigra</i> L. subsp. <i>rivularis</i> (Brot.) Coutinho	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Equisetum arvense</i> L.	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Malva tournefortiana</i> L.	+
<i>Picris hieracioides</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Potamogeton</i> sp.	+
<i>Rorippa sylvestris</i>	+
<i>Senecio jacobaea</i> L.	+
<i>Trifolium arvense</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i>	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.2 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2007

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Sparganium erectum</i> L.	1
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	1
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+
<i>Centaurea nigra</i> L. subsp. <i>rivularis</i> (Brot.) Coutinho	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Daucus carota</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Equisetum arvense</i> L.	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Malva tournefortiana</i> L.	+
<i>Paspalum paspalodes</i> (Minchx) Scribner	+
<i>Picris hieracioides</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Potamogeton</i> sp.	+
<i>Roripa sylvestris</i>	+
<i>Saponaria officinalis</i> L.	+
<i>Senecio jacobaea</i> L.	+
<i>Trifolium arvense</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i>	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.3 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2007

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus robur</i> L.	3
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyen.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.4 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2007

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus robur</i> L.	3
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Arum italicum</i> Mill.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyne.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.5 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 na campanha de Outono de 2007

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Equisetum arvense</i> L.	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.6 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 na campanha de Inverno de 2007/2008

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Equisetum arvense</i> L.	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.7 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Outono de 2007

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus robur</i> L.	3
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	1
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Luzula</i> sp.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyen.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.8 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Inverno de 2007/2008

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus robur</i> L.	3
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	1
<i>Arum italicum</i> Mill.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Luzula</i> sp.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyn.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.9 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2008

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cistus salvifolius</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
<i>Salix fragilis</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Trifolium arvense</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P.	+
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+
<i>Avena barbata</i> Link	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Centaurea nigra</i> L. subsp. <i>rivularis</i> (Brot.) Coutinho	+
<i>Chaerophyllum temulem</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Convolvus arvensis</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Daucus carota</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Galium broterianum</i> Boiss. & Reuter	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.9 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2008 (continuação)

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Malva tournefortiana</i> L.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Senecio jacobaea</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Sparganium erectum</i> L.	+
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i>	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Tabela A.10 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2008

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Götz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Cistus salvifolius</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
<i>Salix fragilis</i>	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.10 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Verão (continuação)

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Convolvus arvensis</i> L.	1
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Sparganium erectum</i> L.	1
<i>Andriala integrifolia</i>	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Centaurea nigra</i> L. subsp. <i>rivularis</i> (Brot.) Coutinho	+
<i>Chondrilla juncea</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Daucus carota</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Malva tournefortiana</i> L.	+
<i>Paspalum paspalodes</i> (Minchx) Scribner	+
<i>Picris hieracioides</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Potamogetum</i> sp.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Tolpis barbata</i>	+
<i>Trifolium arvense</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i>	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.11 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2008

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus robur</i> L.	3
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woy.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Persoon	+
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Avena barbata</i> Link	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.11 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 na Primavera
(continuação)

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.12 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2008

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus robur</i> L.	3
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woynt.	1
<i>Anarrhinum duriminum</i> (Brot.) Persoon	+
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Avena barbata</i> Link	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.13 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Outono de 2008

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.14 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Inverno de 2008/09

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Sanguisorba</i> sp.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.15 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Outono de 2008

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus robur</i> L.	3
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Rubia peregrina</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Pers.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyen.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.16 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Inverno de 2008/2009

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus robur</i> L.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Rubia peregrina</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Pers.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyn.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.17 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2009

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cistus salvifolius</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubus vagabundus</i> Samp.	+
<i>Salix fragilis</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Convolvus arvensis</i> L.	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Anchusa undulata</i> L.	+
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	+
<i>Avena sativa</i> L.	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Chaerophyllum temulem</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Reichenb. fil.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.17 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2009 (Continuação)

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lupinus angustifolius</i> L. subsp. <i>angustifolius</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	+
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i>	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+

Tabela A.18 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2009

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	+
<i>Cistus salvifolius</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubus vagabundus</i> Samp.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.18 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2009

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
<i>Salix fragilis</i>	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	2
<i>Briza maxima</i> L.	1
<i>Chondrilla juncea</i> L.	1
<i>Convolvus arvensis</i> L.	1
<i>Daucus carota</i> L.	1
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Lycopus europaeus</i> L.	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P.	+
<i>Andriala integrifolia</i>	+
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	+
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	+
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Delphinium halteratum</i> Sm.	+
<i>Digitalis purpurea</i>	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Malva tournefortiana</i> L.	+
<i>Picris hieracioides</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Potamogetum</i> sp.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Tolpis barbata</i>	+
<i>Typha latifolia</i>	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.19 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2009

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus robur</i> L.	3
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woynt.	1
<i>Tamus communis</i> L.	1
<i>Anarrhinum duriminum</i> (Brot.) Persoon	+
<i>Arenaria montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Avena barbata</i> Link	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Bromus sterilis</i> L.	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Geranium robertianum</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.19 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2009

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

Tabela A.20 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2009

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus robur</i> L.	3
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubia peregrina</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woynt.	1
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Persoon	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.20 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2009

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

Tabela A.21 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Outono de 2009

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubus vagabundus</i> Samp.	+
<i>Salix fragilis</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.21 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Outono de 2009

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+

Tabela A.22 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubus vagabundus</i> Samp.	+
<i>Salix fragilis</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	1
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.22 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Malva tournefortiana</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	+

Tabela A.23 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Outono de 2009

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus robur</i> L.	3
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubia peregrina</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Pers.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrialeans</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.23 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Outono de 2009

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyen.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

Tabela A.24 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Inverno 2009/2010

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Götz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubus vagabundus</i> Samp.	+
<i>Salix fragilis</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	1
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	+
<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Malva tournefortiana</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.24 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Inverno 2009/2010

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+

Tabela A.25 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2010

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Rubus vagabundus</i> Samp.	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	+
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Salix fragilis</i> L.	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	2
<i>Convolvus arvensis</i> L.	1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	+
<i>Avena sativa</i> L.	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Reichenb. fil.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.25 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2010

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lupinus angustifolius</i> L. subsp. <i>angustifolius</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Peucedanum lancifolium</i> Lange	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Poligonum lapatifolium</i>	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	+
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i>	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+

Tabela A.26 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2010

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Humulus lupulus</i> L.	1
<i>Rubus vagabundus</i> Samp.	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Salix fragilis</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.26 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2010

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Chondrilla juncea</i> L.	2
<i>Convolvus arvensis</i> L.	2
<i>Daucus carota</i> L.	2
<i>Echium rosulatum</i> Lange	2
<i>Briza maxima</i> L.	1
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	1
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Silene latifolia</i> Poiret	1
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertner	1
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P.	+
<i>Avena sativa</i> L.	+
<i>Bidens frondosa</i> L.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & Martens	+
<i>Centaurea micrantha</i> Hoffmanns. & Link	+
<i>Cucubalus bacifer</i> L.	+
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Malva tournefortiana</i> L.	+
<i>Peucedanum lancifolium</i> Lange	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Picris hieracioides</i> L.	+
<i>Polygonum lapatifolium</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.27 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2010

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus robur</i> L.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woy.	1
<i>Tamus communis</i> L.	1
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Persoon	+
<i>Arenaria montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Avena barbata</i> Link	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Bromus sterilis</i> L.	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Geranium robertianum</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.27 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2010

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

Tabela A.28 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2010

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus robur</i> L.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubia peregrina</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyn.	2
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Tamus communis</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Anarrhinum durum</i> (Brot.) Persoon	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.28 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2010

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Peucedanum lancifolium</i> Lange	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rehb.	+

Tabela A.29 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Outono de 2010

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Rubus vagabundus</i> Samp.	+
<i>Salix fragilis</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.29 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Outono de 2010

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
<i>Typha latifolia</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+

Tabela A.30 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Inverno de 2010/2011

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Rubus vagabundus</i> Samp.	+
<i>Salix fragilis</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Malva tournefortiana</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.31 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Outono de 2010

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus robur</i> L.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubia peregrina</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Pers.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyl.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.32 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Inverno de 2010/2011

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus robur</i> L.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Castanea sativa</i> Miller	1
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubia peregrina</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Osyris alba</i>	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woynt.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Pers.	+
<i>Arum italicum</i> Mill.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy in Ridd	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.33 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2011

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Salix fragilis</i> L.	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	2
<i>Convolvus arvensis</i> L.	1
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	+
<i>Avena sativa</i> L.	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Reichenb. fil.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lupinus angustifolius</i> L. subsp. <i>angustifolius</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Peucedanum lancifolium</i> Lange	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.33 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2011

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	+
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+

Tabela A.34 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2011

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	3
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Salix fragilis</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Chondrilla juncea</i> L.	2
<i>Convolvus arvensis</i> L.	2
<i>Echium rosulatum</i> Lange	2
<i>Briza maxima</i> L.	1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.34 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2011

Local de Amostragem A1 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	1
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	1
<i>Daucus carota</i> L.	1
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	1
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Silene latifolia</i> Poiret	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P.	+
<i>Avena sativa</i> L.	+
<i>Bidens frondosa</i> L.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & Martens	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Malva tournefortiana</i> L.	+
<i>Peucedanum lancifolium</i> Lange	+
<i>Picris hieracioides</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Saponaria officinalis</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Sparganium erectum</i> L.	+
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.	+
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.35 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2011

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus robur</i> L.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	3
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubia peregrina</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyn.	1
<i>Tamus communis</i> L.	1
<i>Anarrhinum durum</i> (Brot.) Persoon	+
<i>Arenaria montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Avena barbata</i> Link	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Bromus sterilis</i> L.	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Geranium robertianum</i> L.	+
<i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.35 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 na Primavera de 2011

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

Tabela A.36 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2011

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus robur</i> L.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Arbutus unedo</i> L.	3
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Rubia peregrina</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyn.	2
<i>Asplenium onopteris</i> L.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Tamus communis</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Persoon	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.36 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A1 no Verão de 2011

Local de Amostragem A1 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Peucedanum lancifolium</i> Lange	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

Tabela A.37 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2007

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
<i>Salix x neotricha</i> Götz.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Galium palustre</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium palustre</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.37 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2007

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Osmunda regalis</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

Tabela A.38 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2007

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Galium palustre</i> L.	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	+
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium palustre</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.38 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2007

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Osmunda regalis</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

Tabela A.39 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2007

Local de Amostragem A2 – Zona florestal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Cistus ladanifer</i> L.	+
<i>Cistus populifolius</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> (Miller) Cav.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+
<i>Origanum virens</i> Hoffmanns. & Link	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.40 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2007

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Cistus ladanifer</i> L.	+
<i>Cistus populifolius</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> (Miller) Cav.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+
<i>Origanum virens</i> Hoffmanns. & Link	+

Tabela A.41 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Outono de 2007

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> (Miller) Cav.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.41 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Outono de 2007

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

Tabela A.42 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2007/2008

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> (Miller) Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Ranunculus omiophyllus</i> Ten.	1
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.42 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2007/2008

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

Tabela A.43 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Outono de 2007

Local de Amostragem A2 - Zona Florestal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	1
<i>Cistus populifolius</i> L.	1
<i>Cistus ladanifer</i> L.	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Erica australis</i> L. subsp. <i>aragonensis</i> (Willk.) P. Cout.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.44 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2007/2008

Local de Amostragem A2 – Zona Florestal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	1
<i>Cistus populifolius</i> L.	1
<i>Cistus ladanifer</i> L.	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Erica australis</i> L. subsp. <i>aragonensis</i> (Willk.) P. Cout.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+

Tabela A.45 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2008

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.45 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2008

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Lavandula pedunculata</i> (Miller) Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	1
<i>Galium palustre</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus acutiflorus</i> Hoffmanns.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Osmunda regalis</i> L.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>glaucum</i>	+

Tabela A.46 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2008

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
<i>Salix x neotricha</i> Görz.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> (Miller) Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	1
<i>Galium palustre</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus acutiflorus</i> Hoffmanns.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Osmunda regalis</i> L.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>glaucum</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.47 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2008

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Cistus populifolius</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Origanum virens</i> Hoffmanns. & Link	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.48 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2008

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Cistus populifolius</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn. subsp. <i>erythraea</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Origanum virens</i> Hoffmanns. & Link	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.49 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Outono de 2008

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
<i>Salix alba</i> subsp. <i>vitelina</i>	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Juncus acutiflorus</i> Hoffmanns.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.50 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2008/2009

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
<i>Salix alba</i> subsp. <i>vitelina</i>	+
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Juncus acutiflorus</i> Hoffmanns.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Ranunculus omiophyllus</i> Ten.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.51 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Outono de 2008

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Cistus populifolius</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	1
<i>Cistus ladanifer</i> L.	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Erica australis</i>	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+

Tabela A.52 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2008/2009

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Cistus populifolius</i> L.	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	1
<i>Cistus ladanifer</i> L.	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Erica australis</i>	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.52 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2008/2009

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

Tabela A.53 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2009

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Salix alba</i> subsp. <i>vitelina</i>	+
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	1
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>	1
<i>Geranium robertianum</i> Vill.	1
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.53 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2009

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Cardamine pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	+
<i>Carex laevigata</i> Sm.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Diploxys catholica</i> (L.) DC.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (G. Don) Ces.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>glaucum</i>	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+
<i>Vicia cordata</i> Hoppe.	+

Tabela A.54 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2009.

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Salix alba</i> subsp. <i>vitellina</i>	+
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.54 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2009.

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Galium mollugo</i> L.	1
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	1
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	+
<i>Centaurea nigra</i> L. subsp. <i>rivularis</i> (Brot.) Coutinho	+
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Daucus carota</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Diplotaxis catholica</i> (L.) DC.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	+
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	+
<i>Galium helodes</i> Hoffmanns. & Link	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Osmunda regalis</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.55 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2009

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Cistus populifolius</i> L.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Erica australis</i> L.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	1
<i>Avenula sulcata</i> (Boiss.) Dumort. subsp. <i>sulcata</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (G. Don) Ces.	+
<i>Silene scabriflora</i> Brot. subsp. <i>scabriflora</i>	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.56 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2009

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Cistus populifolius</i> L.	2
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Erica scoparia</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Erica australis</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Briza maxima</i>	+
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn. subsp. <i>erythraea</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

Tabela A.57 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Outono de 2009

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>vitelina</i> (L.) Schubl. G. Martens	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.57 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Outono de 2009

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ulex minor</i>	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	+
<i>Galium helodes</i> Hoffmanns. & Link	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+

Tabela A.58 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>vitelina</i> (L.) Schubl. G. Martens	+
Estrato Arbustivo	
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ulex minor</i>	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.58 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	+
<i>Galium helodes</i> Hoffmanns. & Link	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Polipodium</i> sp.	+
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+

Tabela A.59 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Outono de 2009

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Cistus populifolius</i> L.	2
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Erica australis</i>	1
<i>Erica scoparia</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.59 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Outono de 2009

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Outono)	Grau de cobertura
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

Tabela A.60 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Cistus populifolius</i> L.	2
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Erica australis</i>	1
<i>Erica scoparia</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (G. Don) Ces.	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.61 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2010

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1
<i>Salix alba</i> subsp. <i>vitelina</i>	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Ulex minor</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	2
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	1
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>	1
<i>Geranium robertianum</i> Vill.	1
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Cardamine flexuosa</i> With	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Diplotaxis catholica</i> (L.) DC.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.61 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2010

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (G. Don) Ces.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>glaucum</i>	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+

Tabela A.62 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2010

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Ulmus minor</i> Mill.	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1
<i>Salix alba</i> subsp. <i>vitellina</i>	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	3
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & Martens	1
<i>Chondrilla juncea</i> L.	1
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.62 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2010

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
<i>Galium palustre</i> L.	1
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	1
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Cardamine flexuosa</i>	+
<i>Centaurea nigra</i> L. subsp. <i>rivularis</i> (Brot.) Coutinho	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Daucus carota</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	+
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	+
<i>Fragaria vesca</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Primula acaulis</i> L.	+

Tabela A.63 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2010

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Cistus populifolius</i> L.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+
<i>Erica australis</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.63 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2010

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Avenula sulcata</i> (Boiss.) Dumort. subsp. <i>sulcata</i>	+
<i>Briza máxima</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (G. Don) Ces.	+
<i>Silene scabriflora</i> Brot. subsp. <i>scabriflora</i>	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

Tabela A.64 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2010

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Cistus populifolius</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Erica scoparia</i> L.	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Erica australis</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Osyris alba</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	1
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Briza máxima</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.65 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Outono de 2010

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>vitelina</i> (L.) Schubl. G. Martens	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Ulex minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & Martens	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.66 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2010/2011

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>vitelina</i> (L.) Schubl. G. Martens	1
<i>Ulmus minor</i> Mill.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Ulex minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Stellaria media</i> L.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & Martens	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Polipodium</i> sp.	+
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.67 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Outono de 2010

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Cistus populifolius</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Erica australis</i> L.	1
<i>Erica scoparia</i> L.	1
<i>Osyris alba</i> L.	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

Tabela A.68 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2010/2011

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	2
<i>Cistus populifolius</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Erica australis</i> L.	1
<i>Erica scoparia</i> L.	1
<i>Osyris alba</i> L.	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.68 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Inverno de 2010/2011

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (G. Don) Ces.	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

Tabela A.69 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2011

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Ulmus minor</i> Mill.	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>vitelina</i> (L.) Schubl. G. Martens	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	2
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Vitis vinifera</i> L.	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	2
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>	1
<i>Geranium robertianum</i> Vill.	1
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.69 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2011

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Diploxaxis catholica</i> (L.) DC.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (G. Don) Ces.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Thalictrum speciosissimum</i> L.	+
<i>Vicia angustifolia</i> L.	+

Tabela A.70 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2011

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Ulmus minor</i> Mill.	2
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>vitellina</i> (L.) Schubl. G. Martens	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	2
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Vitis vinifera</i> L.	2

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

TabelaA.70 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2011

Local de Amostragem A2 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	3
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	2
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & Martens	1
<i>Chondrilla juncea</i> L.	1
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>	1
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Osmunda regalis</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Daucus carota</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	+
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Primula acaulis</i> (L.) L. subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.71 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 na Primavera de 2011

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	3
<i>Cistus populifolius</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1
<i>Erica australis</i> L.	1
<i>Erica scoparia</i> L.	1
<i>Osyris alba</i> L.	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+
<i>Avenula sulcata</i> (Boiss.) Dumort. subsp. <i>sulcata</i>	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (G. Don) Ces.	+
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	+

Tabela A.72 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2011

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	3
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	2
<i>Quercus suber</i> L.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	3
<i>Cistus populifolius</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.72 – Inventário da zona florestal do Ponto de amostragem A2 no Verão de 2011

Local de Amostragem A2 - Zona florestal (Verão)	Grau de cobertura
<i>Erica australis</i> L.	1
<i>Erica scoparia</i> L.	1
<i>Osyris alba</i> L.	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Briza maxima</i> L.	1
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	1
<i>Xolantha globulariifolia</i> (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro	1
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Helychrisum stoechas</i> (L.) Moench	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Lotus hispidus</i> Desf.	+

Tabela A.73 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2007

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Daucus carota</i> L.	1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.73 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2007

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Epilobium obscurum</i> Schreber	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Lupinus angustifolius</i> L. subsp. <i>angustifolius</i>	+
<i>Nasturtium officinale</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>glaucum</i>	+
<i>Trifolium arvense</i> L.	+

Tabela A.74 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2007

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Daucus carota</i> L.	1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>	+
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.74 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2007

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Verão)	Grau de cobertura
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Epilobium obscurum</i> Schreber	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Lupinus angustifolius</i> L. subsp. <i>angustifolius</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Nasturtium officinale</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>glaucum</i>	+
<i>Trifolium arvense</i> L.	+

Tabela A.75 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2007

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus faginea</i> Lam. subsp. <i>faginea</i>	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguelen	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.75 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2007

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Silene nutans</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

Tabela A.76 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2007

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus faginea</i> Lam. subsp. <i>faginea</i>	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguelen	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.77 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Outono de 2007

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Trifolium arvense</i> L.	+

Tabela A.78 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Inverno de 2007/2008

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.78 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Inverno de 2007/2008

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Trifolium arvense</i> L.	+

Tabela A.79 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2008

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+
<i>Avena barbata</i> Link	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Daucus carota</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
<i>Geranium molle</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.79 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2008

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lupinus angustifolius</i> L. subsp. <i>angustifolius</i>	+
<i>Ornithopus compressus</i> L.	+
<i>Ornithopus sativus</i> Brot.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forskal) Woytar	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>glaucum</i>	+
<i>Trifolium arvense</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.80 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2008

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Trifolium pratense</i> L.	2
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd.	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Daucus carota</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.80 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2008

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Verão)	Grau de cobertura
<i>Geranium molle</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.81 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2008

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguélen	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.81 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2008

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

Tabela A.82 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2008

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguélen	+
<i>Agrostis x fouilladei</i> P.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.83 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Outono de 2008

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.84 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Inverno de 2008/2009

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.84 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Inverno de 2008/2009

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Echium</i> sp.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Veronica</i> sp.	+

Tabela A.85 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Outono de 2008

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguélen	+
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.85 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Outono de 2008

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Briza maxima</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

Tabela A.86 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Inverno de 2008/2009

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	3
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	3
<i>Prunus avium</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguélen	+
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.87 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2009

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Lamium maculatum</i> L.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Silene latifolia</i> Poiret	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. subsp. <i>dichroa</i> (Freyn) Díaz	+
<i>Avena barbata</i> Link	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium molle</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lupinus angustifolius</i> L. subsp. <i>angustifolius</i>	+
<i>Ornithopus sativus</i> Brot.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Polystichum setiferum</i> (Forskal) Woyнар	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	+

Tabela A.88 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2009

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Trifolium pratense</i> L.	2
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	1
<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd.	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Daucus carota</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.88 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2009

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Verão)	Grau de cobertura
<i>Polystichum setiferum</i> (Forskal) Woyнар	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.89 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2009

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguelen	+
<i>Arenaria montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.89 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2009

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

Tabela A.90 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2009

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	1
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguélen	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.91 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Outono de 2009

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woynar	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.92 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.92 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woytar	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.93 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Outono de 2009

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.93 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Outono de 2009

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguelen	+
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

Tabela A.94 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.94 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguelen	+
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

Tabela A.95 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2010

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Rubus brigantinus</i> Samp.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Avena barbata</i> Link	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.95 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2010

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Geranium molle</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lupinus angustifolius</i> L. subsp. <i>angustifolius</i>	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Ornithopus sativus</i> Brot.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.96 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2010

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Rubus brigantinus</i> Samp.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	3
<i>Daucus carota</i> L.	2
<i>Echium rosulatum</i> Lange	2
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.96 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2010

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Verão)	Grau de cobertura
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	1
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	1
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	1
<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+
<i>Anarrhinum duriminium</i> (Brot.) Pers.	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Petroragia nanteuhii</i> (Burnat) Ball et Heyw	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Thalictrum speciosissimum</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.97 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2010

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguélen	+
<i>Arenaria montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.98 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2010

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguelen	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & Martens	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Setaria parviflora</i>	+
<i>Tamus communis</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.99 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Outono de 2010

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Rubus brigantinus</i> Samp.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woyner	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.100 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Inverno de 2010/2011

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Rubus brigantinus</i> Samp.	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium molle</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forskal) Woyнар	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.101 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Outono de 2010

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguëlen	+
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.102 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Inverno de 2010/2011

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus institia</i> L.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Pyrus cordata</i> Desvaux	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguelen	+
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.103 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2011

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Rubus brigitinus</i> Samp.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	2
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Avena barbata</i> Link	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Coincya monensis</i> (L.) Greuter & Burdet	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium molle</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lupinus angustifolius</i> L. subsp. <i>angustifolius</i>	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Ornithopus sativus</i> Brot.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Petroragia nanteuhii</i> (Burnat) Ball et Heyw	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.103 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2011

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.104 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2011

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	+
<i>Rubus brigitinus</i> Samp.	+
<i>Vitis vinifera</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	3
<i>Daucus carota</i> L.	2
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	2
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	2
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	1
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1
<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+
<i>Avena barbata</i> Link	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	+
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.104 – Inventário da linha de água do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2011

Local de Amostragem A3 - Linha de água (Verão)	Grau de cobertura
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Malva sylvestris</i> L.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woytnar	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Thalictrum speciosissimum</i> L.	+
<i>Trifolium arvense</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.105 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2011

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Prunus institia</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.105 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 na Primavera de 2011

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguélen	+
<i>Arenaria montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	+

Tabela A.106 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2011

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	3
<i>Quercus rotundifolia</i> Lam.	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Prunus avium</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Arbutus unedo</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Prunus institia</i> L.	+
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Tabela A.106 – Inventário do carvalhal do Ponto de amostragem A3 no Verão de 2011

Local de Amostragem A3 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguélen	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübler & Martens	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> (Thore) Rouy	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

ANEXO IV

BIBLIOGRAFIA

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

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.

Ascensão, F. & Mira, A. 2005. Spatial patterns of roads kills: a case study in Southern Portugal. John Muir Institute of the Environment.

Ascensão, F. & Mira, A. 2006. *Impactes das vias rodoviárias na fauna silvestre*. Relatório Final, Estradas de Portugal.

Ascensão, F. & Mira, A. 2007. Factors affecting culvert use by vertebrates along two stretches of road in southern Portugal. *Ecological Research*. 22: 57-66.

Bang, P. & Dahlstrøm, P. 1999. *Huellas y señales de los animales de Europa*. Adiciones Ómega, S.A. Barcelona.

Barrientos, J.A. 1988. *Bases para um curso prático de Entomologia*. Association Española de Entomologia, Barcelona, 754 pp.

Bennett, A.F. 1991. Roads, roadsides and wildlife conservation: a review. *In*: Saunders, D.A. and Hobbs, R.J., (Eds.) *Nature conservation 2: The role of corridors*, pp. 99-118. Chipping Norton: Surrey Beatty & Sons.

Bekker, H. & Iuell, B. 2004. Habitat fragmentation due to infrastructure. *In*: *Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation*, Eds. Irwin CL, Garrett P, McDermott KP. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC: pp. 1-14.

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

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

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, J.C. Poças, M. & Machado, A. 2000. *Nomes Portugueses das Aves do Paleártico Ocidental*. Assírio & Alvim. Lisboa.

Dodd, C. Barichivich, L. & Smith, L. 2004. Effectiveness of a barrier wall and culverts in reducing wildlife mortality on a heavily traveled highway in Florida. *Biological Conservation*. 118:619-631.

Erritzoe, J. Mazgajski, T. & Rejt, L. 2003. Bird casualties on European roads – A review. *Acta Ornithologica*. 38: 77-93.

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.

Foppen, R. & Reijnen, R. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. 2. Breeding dispersal of male willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) in relation to the proximity of a highway. *Journal of Applied Ecology*. 31: 95-101.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Forman, R.T. 2000. Estimate of the area affected zone ecologically by the road system in United States. *Conservation Biology*. 14(1): 31-35.

Franco, J.A. 1971. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. I: Lycopodiaceae-Umbelliferae. Edição do autor. Lisboa.

Franco, J.A. 1971. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. II: Clethraceae-Compositae. Edição do autor. Lisboa.

Franco, J.A. Afonso, M.L.R. 1994. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. II: Gramineae. Escolar Editora, Lisboa.

Franco, J.A. Afonso, M.L.R. 1994. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. I. Alismataceae-Iridaceae. Escolar Editora, Lisboa.

Franco, J.A. Afonso, M.L.R. 2003. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. III. Juncaceae-Orchidaceae. Escolar Editora, Lisboa.

Frias, O. 1999. Estacionalidad de los atropellos de aves en el centro de España: Número y edad de los individuos y riqueza y diversidad de especies. *Ardeola*. 46: 23-30.

Garcia, G. 2004. Impacte da Auto-Estrada A2 na Zona de Protecção Especial de Castro Verde: Efeitos na Distribuição e Densidade de Sisão (*Tetrax tetrax*). Dissertação de Mestrado. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa.

Gaston, K. & Williams, P.H. 1993. Mapping the world species – the higher taxa approach. *Biodiversity Letters*. 1: 2-8.

Gooders, J. 2000. *Guia de Campo das Aves de Portugal e da Europa*. Temas e Debates. Lisboa.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Greenslade, P. & Greenslade, P.J.M. 1971. The use of baits and preservatives in pitfall traps. *Journal of the Australian Entomological Society*. 10:253-260.

GrootBruinderink, G.W.T.A. & Hazebroek, E. 1996. Ungulate traffic collisions in Europe. *Conservation Biology*. 10: 1059-1067.

Hardy, A. Clevenger, A. Huijser, M. & Neale, G. 2003. An overview of methods and approaches for evaluating the effectiveness of wildlife crossing structures: emphasizing the science and applied science. *Procidings of the international conference on ecology and transportation*, Lake Placid, NY, August 24-29, 2003.

Hartmann, M. 2003. Evaluation of wildlife crossing structures: their use and effectiveness. *Wildlands CPR website*.

Haugen, A.O. 1944. Highway mortality in southern Michigan. *Journal of Mammalogy*. 25: 177-184.

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

MMA 2006. *Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales*. Documentos para la reducción de la fragmentación de habitats causada por infraestructuras de transporte, número 1. O. A. Parques Nacionales. Ministério de Médio Ambiente. 112 pp. Madrid.

Petronilho, J. & Dias, C. 2005. Impact of two forest roads upon wildlife after road pavement change in a coastal area in the center of Portugal. *Wildlife Biology in Practice*. 1(2): 128-139.

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

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Reh, W. & Seitz, A. 1990. The influence of land use on the genetic structure of populations of the common frog (*Rana temporaria*). *Biological Conservation*. 54: 239-249.

Reijnen, R. & Foppen, R. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. 1. Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to a highway. *Journal of Applied Ecology*. 31: 85-94.

Rodts, J. Holsbeek, L. & Muyldermons, S. 1998. Dieren onder onze wielen. - Koninklijk Belgisch Verbond voor de Bescherming van de Vogels.

Sanz, B. 2003. *Huellas y rastros de los Mamíferos ibéricos (Mamíferos semiurbanos)*. Libros Certeza. Zaragoza.

Sargent, G. & Morris, P. 2003. *How to find and identify mammals*. The Mammal Society. London.

Schmidley, D.J. and Wilkins, K.T. 1977. Composition of small mammal populations on highway right-of-way in east Texas. Texas State Department of Highways and Public Transportation, Research Report 197-1F.

Scudder, G.G.E. 1996. Pitfall trapping. The SAGE project, a workshop report on terrestrial arthropod sampling protocols for grassland ecosystems, ed. A. T. Fennimore. Prepared for the Ecological Monitoring Coordinating Office of Environment Canada. EMAN Occasional Paper Series Report 74 pp. Access at: <http://www.cciw.ca/eman/>

Seiler, A. 2001. *Ecological effects of roads*. A review. Introductory Research Essay n° 9. Department of Conservation Biology - SLU. Uppsala.

SETRA 2007. *Technical Guide. Facilities and measures for small fauna*. Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. 261 pp.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS - 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE SUBLANÇO E2: PEDRAS SALGADAS / EN 103	

Soulé, M.E. 1987. *Viable populations for conservation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Spellerberg, I.F. 1998. Ecological effects of roads and traffic: a literature review. *Global Ecology and Biogeography Letters*. 7: 317-333.

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

Trindade, A. Farinha, N. & Florêncio, E. 1998. A distribuição da Lontra *Lutra lutra* em Portugal – Situação em 1995. *Estudos de Biologia e Conservação da Natureza*, 28. ICN. Lisboa.

Van der Zande, A.N. ter Keurs, W.J. and Van der Weijden, W.J. 1980. The impact of roads on the densities of four bird species in an open field habitat - evidence of a long-distance effect. *Biological Conservation*. 18: 299-321.

Veen, J. 1973. De verstoring van weidevogelpopulaties. *Stedeb.en Volkshuisv.* 53: 16-26.

Wilson, D.E. Cole, F.R. Nichols, J.D. Rudran, R. & Foster, M.S. (eds) 1996. *Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for mammals*. Smithsonian Institution Press, Washington.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E2

ANEXOS

ANEXO V

- Relatório da Renaturalização da Ribeira do Caneiro



Biolink, Consultoria Ambiental, Unipessoal Lda.

Relatório de actividades do Projecto

Renaturalização da Ribeira do Caneiro

CLIENTE: **NORINTER** - Construtora de Auto Estradas, A.C.E

6 de Julho de 2012

1.- Introdução

A Ribeira do Caneiro localiza-se ao Km 13+500 do sub-lanço E2 (Pedras Salgadas-EN103) da Autoestrada A24.

Esta ribeira apresenta-se como uma linha de água rodeada por bosque natural, algumas plantações florestais e campos agrícolas.

O número de espécimes vegetais é relativamente baixo, sendo possível detectar nas zonas de taludes alguns exemplares de Padreiros (*Acer pseudoplatanus*) plantados anteriormente.

Nas proximidades da zona de intervenção do projecto é ainda possível detectar o habitat 9230 - Carvalho galaico-português de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, subtipo 9320pt2 - carvalhais estremos de *Quercus pyrenaica* (ALFA, 2006) de elevada importância conservacionista.

A recuperação do estrato vegetal pós-obra da zona, tem vindo a ocorrer de uma forma bastante lenta.

O objectivo de desenvolver esta actividade, é o de permitir a congregação do esforço natural de recuperação da zona ripícola, com o impulso fornecido com a implantação de espécimes arbustivo/arbóreos autóctones, permitindo desta forma uma mais rápida estabilização das margens do ribeiro em causa, diminuindo, de uma forma efectiva, a erosão causada pela falta de vegetação nas margens da linha de água em recuperação.

2.- Metodologia

A área de recuperação paisagística da zona ripícola da Ribeira do Caneiro é de aproximadamente 50 metros, o que com a plantação de espécimes a cada 3 metros se afigura com o plantio de cerca de 15 indivíduos em cada margem.

As espécies seleccionadas para a execução do projecto foram o *Alnus glutinosa* (Amieiro) e *Salix atrocinera* (Salgueiro-negro), ambas autóctones e que se apresentam com características adequadas ao clima e condições edáficas.

No entanto, e como se está a lidar com seres vivos, há sempre a probabilidade de não ocorrer uma boa adaptação ao meio e não vingarem, optando-se dessa forma pela colocação de um numero superior ao adequado, tendo sido prevista a colocação de 20 exemplares de cada uma das espécies.

3.- Execução

Após a adjudicação do projecto em causa à Biolink, realizou-se a programação do mesmo, tendo sido agendada a sua execução no dia 21 de Junho.

Nesse mesmo dia foi efectivado o plantio de 21 indivíduos de cada uma das espécies previstas no projecto.

A colocação de um maior numero de exemplares que o necessário, deve-se ao facto de tal como referenciado anteriormente, se estar a trabalhar com espécimens vivos, logo existindo sempre a possibilidade de não ocorrer a sobrevivência dos mesmos acabando a actividade por se tornar infrutífera no que concerne aos objectivos da mesma.

As árvores objecto de plantação foram, ao longo das 2 semanas seguintes, regadas a cada 3 dias com o intuito de que, as agruras climatológicas que se desenrolaram ao longo desse tempo, não aumentassem a probabilidade de insucesso da actividade.

Após esses quinze dias em que as temperaturas foram bastante elevadas e que não ocorreu precipitação natural, a visita ao local permitiu verificar que apenas 3 exemplares de *Alnus glutinosa* estavam em piores condições, mas que devido às suas características ecológicas apresentam ainda a possibilidade de continuar a se desenvolver e permitir cumprir no futuro o objectivo primordial do projecto.

Desta forma presume-se que com a sobrevivência dos indivíduos plantados nesta campanha em conjugação com, o lento mas gradual, desenvolvimento do revestimento vegetal natural que está a ocorrer no ponto de amostragem permitirá a recuperação da área de uma forma mais rápida e eficaz.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

Relatório de Monitorização Ambiental 2012

EN103/Chaves (Fronteira): Sublanço E3

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

ÍNDICE

I. - INTRODUÇÃO	3
a) Identificação e objetivos da monitorização objeto do Relatório de Monitorização.....	3
b) Âmbito do Relatório de Monitorização (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização)	3
c) Enquadramento legal	4
d) Apresentação da estrutura do relatório	4
e) Autoria técnica do relatório	4
II. - ANTECEDENTES	4
a) Referência ao EIA, à DIA, ao plano geral de monitorização apresentado no RECAPE, a anteriores Relatórios de Monitorização e a anteriores decisões da Autoridade de AIA relativas a estes últimos..	4
b) Referência à adoção das medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização. Eventual relação da calendarização da adoção destas medidas em função dos resultados da monitorização	7
c) Referência a eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização.....	9
III. – DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	9
IV. – RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	9
V. – CONCLUSÕES.....	9
a) Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização	9
b) Proposta de novas medidas de mitigação e/ou de alteração ou desativação de medidas já adotadas.....	10
c) Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros Relatórios de Monitorização	10
VI. – ANEXOS	11

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

I. - INTRODUÇÃO

a) Identificação e objetivos da monitorização objeto do Relatório de Monitorização

O presente documento constitui uma análise das informações constantes nos relatórios, referentes à Monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos efetuada durante o período entre Outubro 2011 e Março 2012, incluído no quinto ano da fase de exploração, no âmbito da monitorização de impactes causados pela exploração do Sublanço E3: EN103/Chaves (Fronteira) (Anexo II – Esboço Corográfico), que faz parte do Lanço: Chaves (Fronteira) / Vila Real (IP4), do Itinerário Principal nº3 (IP3), estando integrado, por isso, na concessão SCUT do Interior Norte, que estabelece a ligação entre Chaves (Fronteira) e Viseu (IP5) (Anexo I – Planta de Localização).

Com a apresentação deste relatório pretende-se avaliar a eficácia do programa de monitorização, que tem como principais objetivos:

- fazer uma monitorização dos elementos mais sensíveis de modo a avaliar o impacte efetivo do projeto;
- assegurar que as medidas preconizadas e postas em prática são eficazes e permitem reduzir os impactes identificados;
- se for necessário, em função dos resultados das medidas adotadas, avaliar medidas de minimização ou de compensação dos impactes complementares.

b) Âmbito do Relatório de Monitorização (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização)

Ao longo dos dois primeiros anos da fase de exploração, e tal como previsto no Programa de Monitorização aprovado, foram efetuadas campanhas de monitorização referentes aos Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Fatores Biológicos e Ecológicos, cujos resultados e respetivos relatórios foram analisados nos Relatórios de Monitorização precedentes.

Durante o quinto ano da fase de exploração, período a que diz respeito o presente relatório, foi efetuada uma campanha de monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos (Outono – Inverno 2011/12) em três locais.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

c) Enquadramento legal

O presente Relatório de Monitorização segue a estrutura indicada no Anexo V (Estrutura do Relatório de Monitorização) da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

d) Apresentação da estrutura do relatório

Apresenta-se, seguidamente, o resumo deste relatório considerando-se, para além desta Introdução, as seguintes secções:

- Antecedentes;
- Descrição dos Programas de Monitorização;
- Resultados dos Programas de Monitorização;
- Conclusões;
- Anexos.

e) Autoria técnica do relatório

O presente Relatório de Monitorização foi elaborado pela empresa responsável pela operação e manutenção do IP3/A24, OPERSCUT, procedendo-se a uma compilação das medidas de minimização adotadas para este período da fase de exploração, bem como um resumo das conclusões do relatório de monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos (que se apresenta no Anexo IV) elaborado pela empresa ECOVISÃO.

II. - ANTECEDENTES

a) Referência ao EIA, à DIA, ao plano geral de monitorização apresentado no RECAPE, a anteriores Relatórios de Monitorização e a anteriores decisões da Autoridade de AIA relativas a estes últimos

A ligação rodoviária em análise foi objeto de estudos ao nível do Estudo Prévio (EP), iniciados em 1990, e posteriormente atualizado em 1998. Por outro lado, foi efetuado um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para o lanço D/E: Chaves (Fronteira) / Vila Real (IP4), que seguiu para processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) (nº 831), iniciado a 7 de janeiro de 2002.

A conformidade do projeto foi dada a 7 de março de 2002, após a entrega do Aditamento solicitado pela Comissão de Avaliação (CA) através do seu ofício n.º 100349, de 1 de fevereiro de 2002.

Iniciou-se, então, a Consulta Pública que decorreu de 26 de março de 2002 a 23 de maio de 2002, tendo a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) sido emitida a 30 de agosto de 2002 encerrando o processo de AIA, na sequência do Relatório da Consulta Pública e do Parecer da CA emitidos, respetivamente, em junho de 2002 e em julho de 2002.

Após a publicação da DIA, com a aprovação deste Sublanço, através do parecer favorável à Alternativa 1.2 para o Lanço 1, foi apresentado ao Instituto do Ambiente, a 20 de fevereiro de 2004 o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) para procedimento de AIA,

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

tendo a Comissão de Avaliação (CA), a 19 de abril de 2004, concluído pela não conformidade do Projeto de Execução (PE) com a DIA.

No seu seguimento, procedeu-se à reformulação do PE e posterior elaboração de um novo RECAPE, que recebeu, a 3 de agosto de 2004, novo parecer negativo da CA.

O PE foi alvo de uma nova reformulação com a consequente elaboração de um novo RECAPE de modo a integrar todos os comentários do parecer da CA, que deu entrada no Instituto do Ambiente a 11 de outubro de 2004, tendo sido emitido o terceiro parecer da CA (dezembro de 2004), que confere a Conformidade Ambiental do Projeto de Execução.

Na DIA encontram-se especificados os diferentes programas de monitorização a implementar, nomeadamente no respeitante às medidas preconizadas no EIA e aprovadas pela DIA e às medidas determinadas pela DIA, referentes ao lanço alvo deste relatório.

No RECAPE do Sublanço E3 (setembro de 2004) foi apresentado o Plano Geral de Monitorização para esse lanço, com as diversas metodologias para cada descritor alvo de monitorização.

Foi ainda enviado ao Instituto do Ambiente um documento relativo ao sistema de tratamento das escorrências da autoestrada, proposto para o atravessamento de uma zona nas proximidades da Albufeira da Curalha e canal de rega associado.

Foram remetidos ao Instituto do Ambiente os relatórios referentes à monitorização ambiental efetuada durante a construção do Sublanço E3.

No âmbito da fase de exploração foram emitidos relatórios de monitorização (janeiro de 2008, março de 2009, fevereiro de 2010, março de 2011 e março de 2012), sendo que o presente documento abrange a monitorização ambiental efetuada ao longo do quinto ano de exploração da via.

a.1) Plano geral de monitorização referido na DIA, para a fase de exploração

No que diz respeito à monitorização dos Fatores Biológicos e Ecológicos, durante a fase de exploração, a DIA não apresentava diretrizes para a implementação do mesmo.

a.2) Plano geral de monitorização apresentado no RECAPE do Sublanço E3

O Plano geral de monitorização, apresentado no RECAPE e referido na DIA, foi elaborado para os descritores Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Fatores Biológicos e Ecológicos.

Para o período em análise (quinto ano da fase de exploração) apenas se preconizava a monitorização do descritor Fatores Biológicos e Ecológicos.

Monitorização dos Sistemas Ecológicos

➤ Parâmetros a monitorizar:

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

Flora e vegetação - Presença/ausência; N.º de indivíduos (acima de determinado porte); Densidade e altura da vegetação; Medidas de abundância e dominância; Grau de cobertura de cada estrato; Relação entre a diversidade e a abundância das espécies típicas ou não típicas desse habitat.

Fauna - N.º de indivíduos; Medidas de abundância; No caso da Avifauna serão determinados os Índices de Abundância; No que diz respeito à Herpetofauna serão determinados Índices de Raridade a nível local, regional e nacional; Para os Mamíferos será determinada a riqueza das comunidades mamológicas.

➤ Locais:

Foram propostos três locais considerados mais sensíveis para a realização dos inventários faunísticos e florísticos:

- P1 – Zona inicial do IP3 (Km 0+000);
- P2 – Atravessamento do Rio Tâmega (Km 3+000);
- P3 – Na zona da Pastoria, na área onde se executou uma passagem para a fauna (PH158).

➤ Técnicas e métodos de análise:

- Levantamento da Flora e Vegetação:

- Durante o trabalho de campo são identificadas as principais formações vegetais existentes em cada uma das áreas de estudo, procedendo-se à identificação das espécies no local e à colheita de espécimes, caso haja necessidade, para posterior identificação em laboratório. Para a identificação das espécies são utilizadas técnicas de identificação botânica, nomeadamente lupa binocular e chaves dicotómicas, sendo necessário recorrer a pessoal especializado. A monitorização deverá, tanto quanto possível, ser levada a cabo sempre pela mesma pessoa. A observação da estrutura e características da comunidade florística é datada e registada fotograficamente.



- Levantamento Faunístico:

- Macroinvertebrados Aquáticos: amostragem ativa, com uma rede de mão, e preservação até posterior identificação;
- Macroinvertebrados Terrestres: instalação de armadilhas tipo “Pit-fall”, para posterior identificação das espécies;
- Ictiofauna: captura por pesca elétrica, que permite obter amostras da população estatisticamente significativas num espaço de tempo limitado;

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

- Herpetofauna: buscas dirigidas, sendo apenas aferida a presença/ausência das espécies (georreferenciação com GPS);
- Avifauna: contagens pontuais para estimar as densidades das espécies mais comuns presentes (georreferenciação com GPS);
- Mamofauna (grupo mais difícil de monitorizar, dadas as dificuldades inerentes à sua deteção): amostragem por recurso a estações de cheiro, dirigido aos carnívoros; Amostragem com recurso a armadilhas tipo “Sherman”, dirigido especificamente aos micromamíferos (já devidamente autorizadas pelo ICN); Percursos realizados a pé, de modo a registar sinais de presença deixados pelos mamíferos.
- Medidas de gestão ambiental:

A maioria dos impactes diretos e indiretos, que dizem respeito à Flora e à Vegetação, devem-se à manutenção dos taludes. Para reduzir os riscos associados (incêndios, ...), dever-se-á proceder à correta manutenção destes, com vistorias associadas, através do corte manual ou mecânico da vegetação e limpeza dos mesmos.

Relativamente à Fauna, no caso de se verificarem impactes significativos nas populações e nos respetivos equilíbrios ecológicos, serão desenvolvidas as metodologias adequadas (adaptação das PH, manutenção das vedações, ...) a fim de melhorar a permeabilidade transversal e, caso necessário, restaurar os locais de reprodução e/ou nidificação. Será efetuada uma inspeção-geral ao estado das vedações, uma vez por ano, embora durante a realização das operações de manutenção da vegetação e taludes seja sempre verificado o estado das vedações de uma forma mais pontual.
- Periodicidade dos relatórios de monitorização:

Serão elaborados relatórios anuais de monitorização nos primeiros cinco anos de exploração da via, e em função dos resultados, será decidida a necessidade ou não da sua continuação e respetiva periodicidade.

b) Referência à adoção das medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização. Eventual relação da calendarização da adoção destas medidas em função dos resultados da monitorização

Seguidamente, apresentam-se algumas das medidas de gestão ambiental adotadas durante a fase de exploração, tendo em vista a minimização dos impactes previstos.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

IMPACTES PREVISTOS	MEDIDAS IMPLEMENTADAS
Obstrução dos cursos de água	➤ Limpeza regular dos órgãos de drenagem 
Contaminação do meio hídrico	➤ Manutenção e limpeza na Vala de Tratamento da Curalha. 
Erosão do solo com encaminhação de material sólido para as linhas de água	➤ Manutenção das espécies plantadas com substituição de exemplares enfermos sempre que necessário. ➤ Manutenção da vegetação dos taludes.
Risco de atropelamento de fauna selvagem e doméstica	➤ Manutenção das Vedações 

Desde o início da fase de exploração que as medidas referidas na tabela acima, são efetuadas periodicamente, de acordo com as verificações previstas em impressos/check-lists de que se anexam alguns para exemplo (**Anexo III**).

Nesse sentido, uma vez por ano, no caso da limpeza de órgãos de drenagem e inspeção da vedação, são efetuadas as operações de reparação/limpeza mais relevantes, ao longo de toda a via. No entanto, tanto no âmbito da realização das patrulhas diárias, como no caso da realização das

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

inspeções a muros, taludes, sinalização vertical, caso seja detetada alguma situação anómala no bom estado/funcionamento das estruturas de drenagem, vedações e vegetação, procede-se de imediato à sua correção.

c) Referência a eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização

No período temporal que enquadra este Relatório de Monitorização não se registaram reclamações relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização.

III. – DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

O programa de monitorização apresentado refere-se, somente, ao quinto ano da fase de exploração desta infraestrutura rodoviária.

➤ Fatores Ecológicos e Biológicos

A monitorização deste descritor ambiental permite observar o grau de afetação da flora e fauna, bem como aferir a eficácia das medidas adotadas ou prever a aplicação de novas medidas.

O Relatório referente à campanha de monitorização Outono - Inverno de 2011/12 apresenta-se em anexo (**Anexo IV**).

IV. – RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Em anexo, inserido no relatório referente ao descritor ambiental em estudo, da responsabilidade da empresa encarregue da realização das campanhas, encontram-se os resultados obtidos aquando da realização da campanha de monitorização.

É efetuada também uma interpretação desses resultados e a sua avaliação face aos critérios definidos aquando da implementação do programa de monitorização.

V. – CONCLUSÕES

a) Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes objeto de monitorização

➤ Fatores Ecológicos e Biológicos

Da análise dos resultados verifica-se que a qualidade ambiental tem vindo a aumentar, o que demonstra a eficácia das medidas adotadas no âmbito da exploração da via.

No que diz respeito à monitorização da flora verifica-se a sua recuperação.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

Por último, no que diz respeito à fauna refira-se que a presença de várias espécies de mamofauna aponta para a recuperação dos habitats na zona de influência da via, como se pode constatar pela recuperação da vegetação nos pontos monitorizados.

b) Proposta de novas medidas de mitigação e/ou de alteração ou desativação de medidas já adotadas

Não se propõem novas medidas de minimização, para além das medidas propostas no RECAPE. Tal como já foi referido anteriormente, ao longo da fase de exploração são mantidos os procedimentos de verificação/inspeção de órgãos de drenagem, vedações e vegetação, com vista à correção/prevenção de situações anómalas que possam causar impacte ambiental nos vários descritores ambientais, nomeadamente fatores ecológicos, biológicos e recursos hídricos.

c) Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros Relatórios de Monitorização

Neste momento, e tendo sido efetuadas campanhas de monitorização durante os cinco primeiros anos de exploração da via e tal como se encontra previsto nos documentos ambientais, em função dos resultados deveria ser avaliada a necessidade ou não de se prosseguir com a monitorização.

Desta forma, considera-se que tendo em conta as conclusões do Relatório de Monitorização em anexo, bem como dos precedentes, se propõe o término desta, e considera-se assim que a mesma apenas deverá ser retomada no caso de alterações no projeto ou incrementos significativos de tráfego na via, que representem uma variação nas características inicialmente avaliadas do projeto.

Também no que diz respeito aos restantes descritores alvo de monitorização (Recursos Hídricos e Qualidade das Água, Qualidade do Ar), e tal como foi indicado nos Relatórios de Monitorização anteriores, apenas se prevê a realização de novas campanhas, no caso de reclamações, ou de alterações de condições de volume de tráfego ou de projeto.

No caso específico das Monitorizações do Ambiente Sonoro prevêem-se monitorizações quinquenais. Caso entretanto não se tenham verificado alterações ao nível da fonte ou na envolvente do projeto que façam prever agravamento dos níveis sonoros sentidos nos recetores sensíveis e não tenham ocorrido reclamações, isto conforme recomendado no documento “Notas técnicas para relatórios de monitorização de Ruído - Fase de obra e fase de exploração”, (APA, Novembro 2009).

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

ANEXOS

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

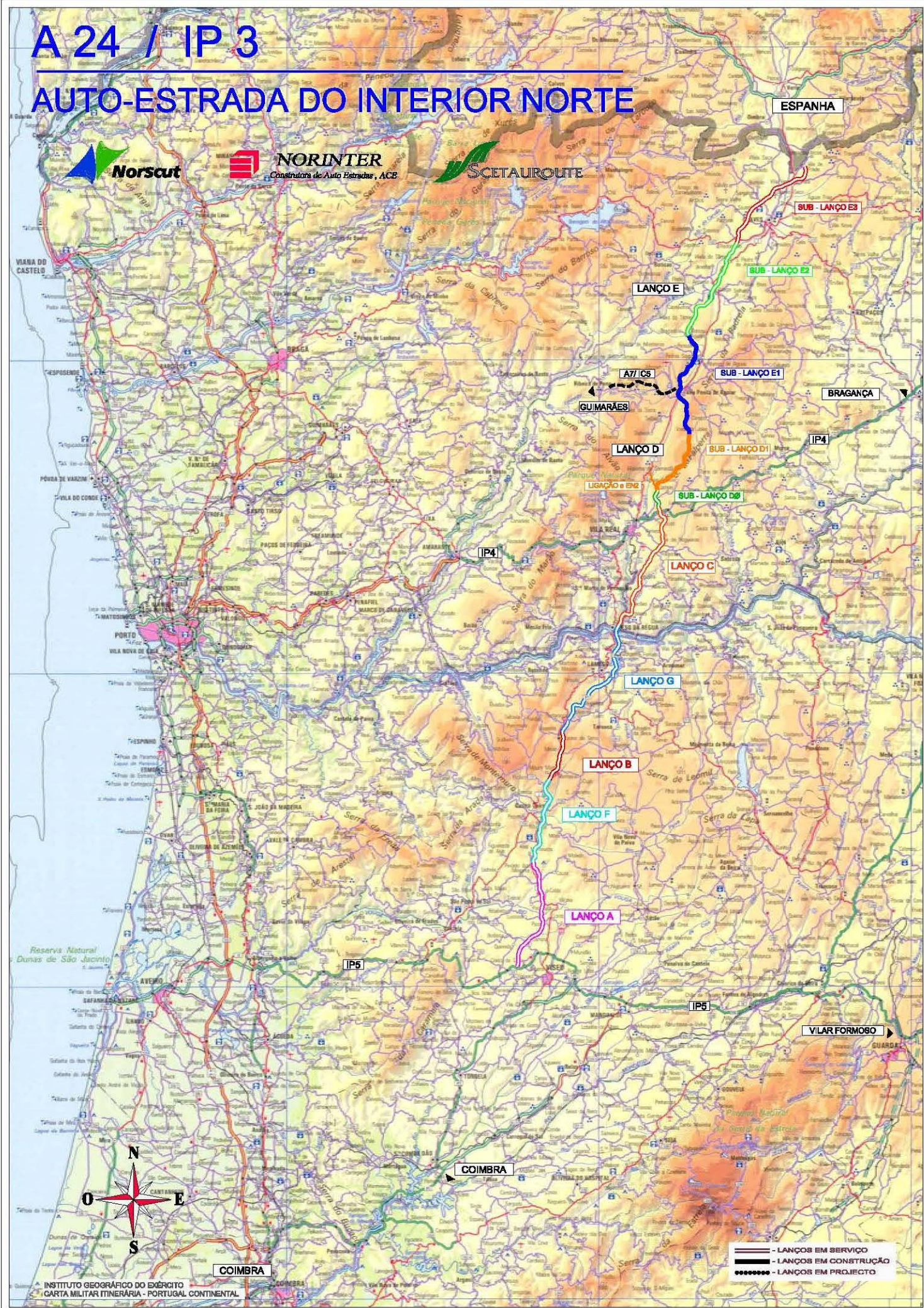
ANEXOS

ANEXO I

■ Planta de Localização

A 24 / IP 3

AUTO-ESTRADA DO INTERIOR NORTE

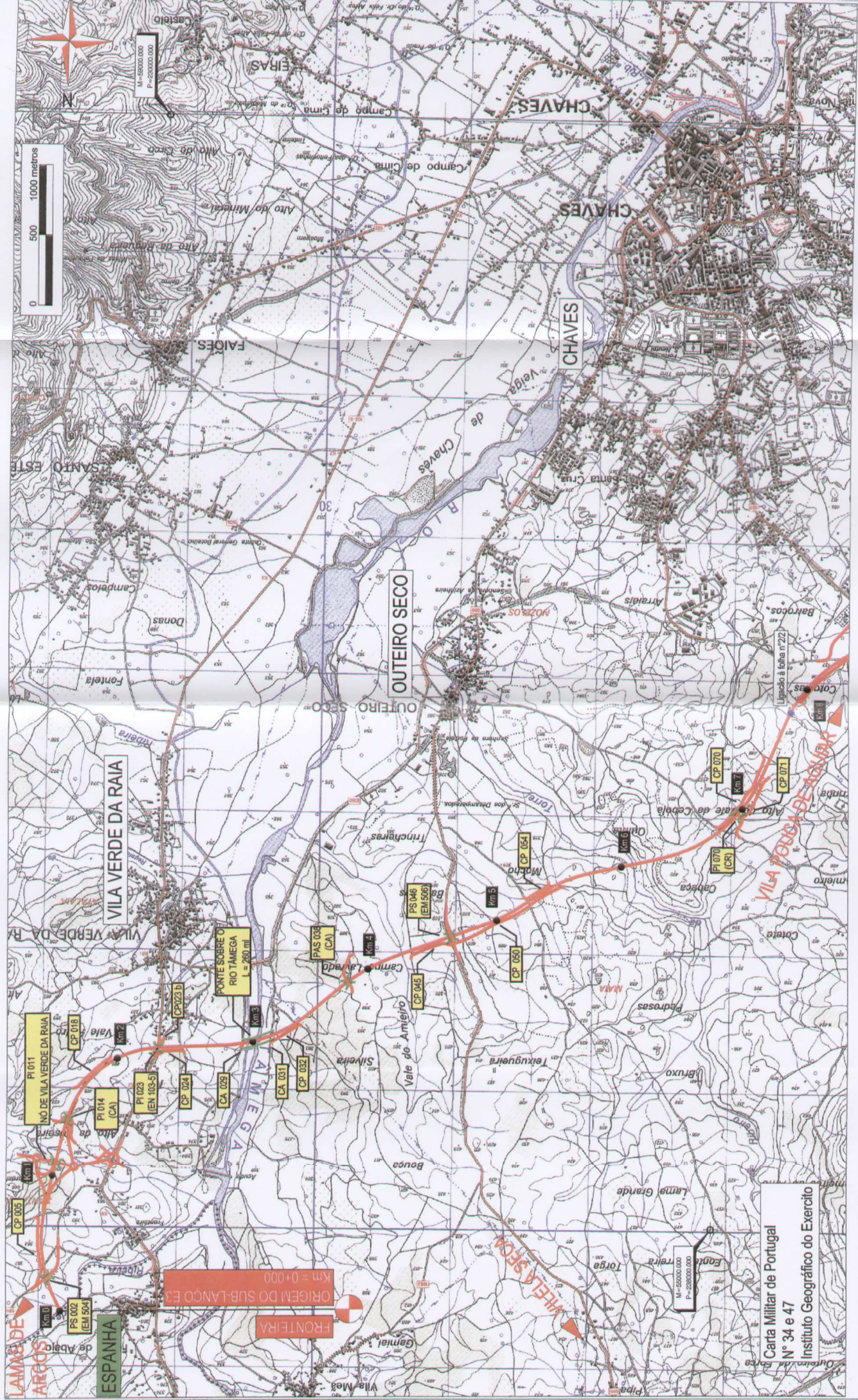


RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

ANEXOS

ANEXO II

- Esboço Corográfico e Planta com a localização dos pontos a monitorizar



IP 3 - SCUT INTERIOR NORTE		ESBOÇO COROGRÁFICO		Z Z		G E R A L		E C 0 0 1		1 A		Origem		Verificação		Aprovado	
SUB-LANÇO ES : EN 103/CHAVES (fronteira)		FOLHA Nº 1/2		P E		0 1 1		D T		S C T		Índice		Desenho		Egualdade	
PROJECTO DE EXECUÇÃO		Norsart		Folha		Número EP		Conceptor		Emissor		Escala : 1/25000		SL		XB	
DATA		MODIFICAÇÃO		Versão		Projeto de execução - Primeira Emissão		Versão		Verificação		Aprovado		SL		XB	
0A		20/01/03		0A		20/01/03		0A		20/01/03		0A		0A		0A	

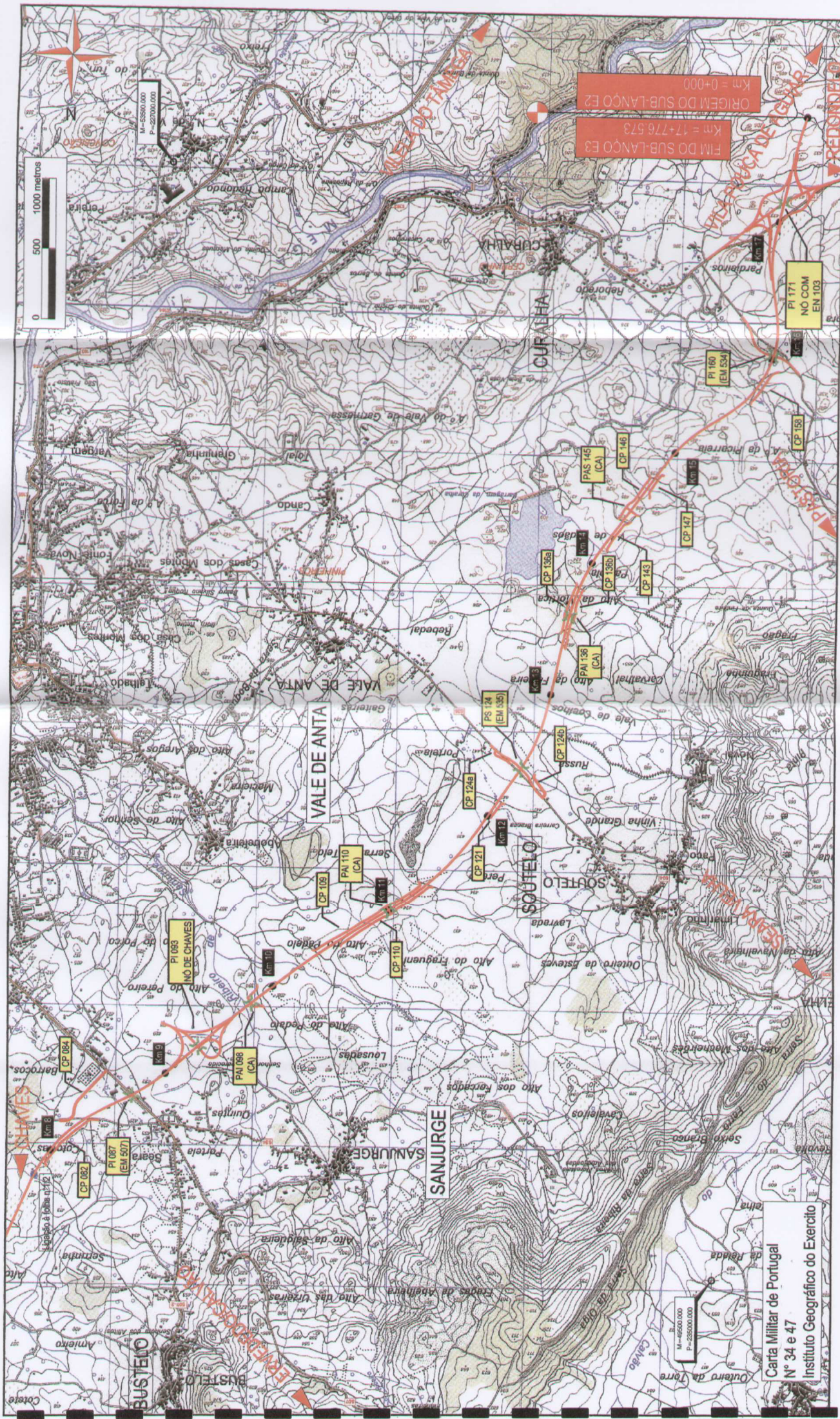


IP 3 - SCUT INTERIOR NORTE
SUB-LANÇO ES : EN 103/CHAVES (fronteira)
PROJECTO DE EXECUÇÃO

NORINTER
Construtora de Auto Estradas, ACE

ESBOÇO COROGRÁFICO
FOLHA Nº 1/2

IP 3 - SCUT INTERIOR NORTE
SUB-LANÇO ES : EN 103/CHAVES (fronteira)
PROJECTO DE EXECUÇÃO

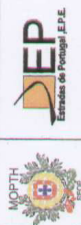


Carta Militar de Portugal
Nº 34 e 47
Instituto Geográfico do Exército

ESBOÇO COROGRÁFICO FOLHA Nº 2/2

IP 3 - SCUT INTERIOR NORTE
SUB-LANÇO E3 : EN 103/CHAVES (fronteira)

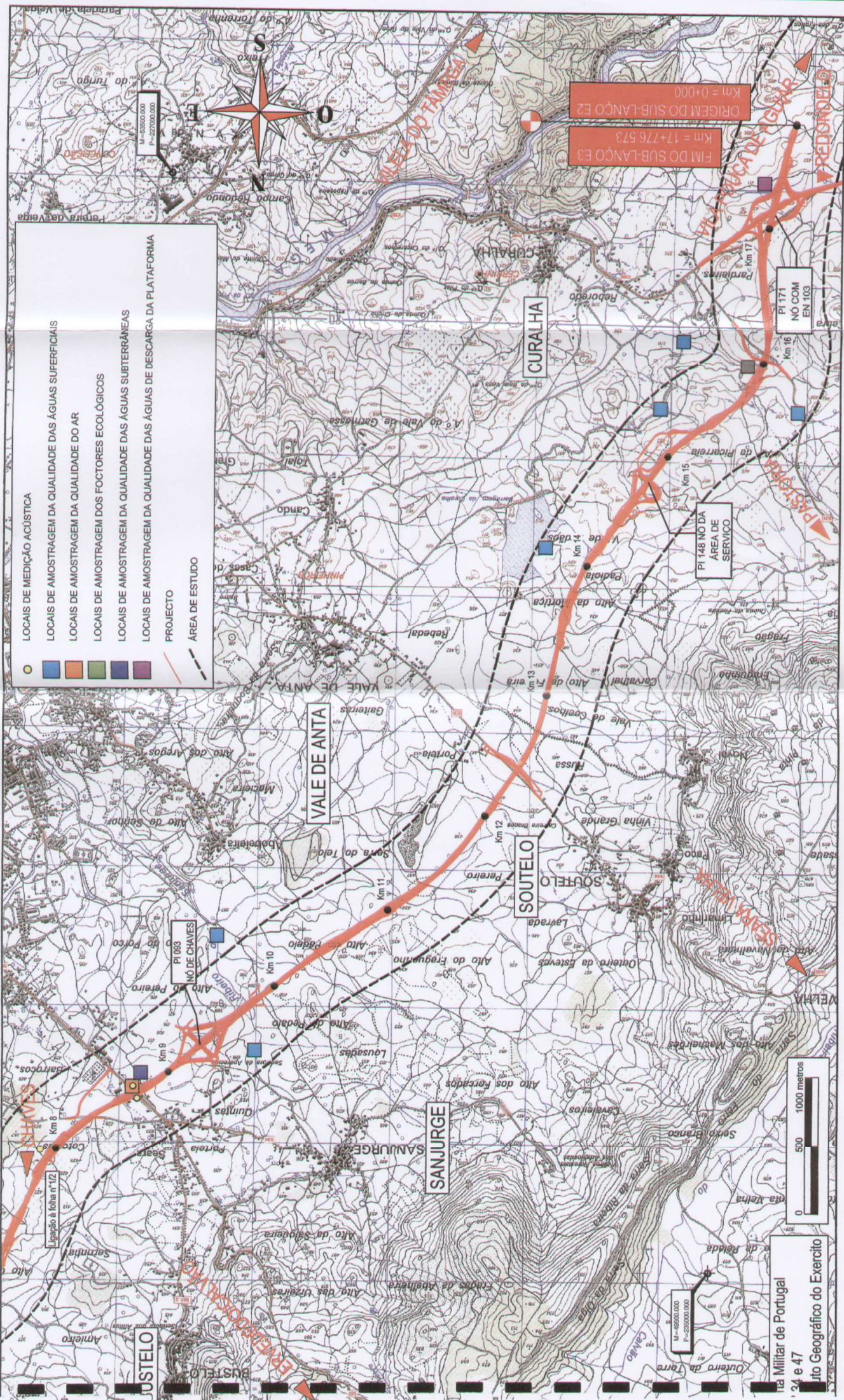
PROJECTO DE EXECUÇÃO



NORINTER
Construtora de Auto Estradas, ACE



VERSÃO	DATA	MODIFICAÇÃO			
		0A	20/01/03	Projecto de execução - Primeira Emissão	
1C	18/03/05	Supressão da Área de Serviço			
		E 3	Z Z	G E R A L	E C 0 0 2
		Identificação da Obra		Identificação do Documento	
		P E	0 1 1	D T	D T N
		Forma		Emissor	
		Número EP		Escala : 1/25000	
				Índice	
				1 C	
				Estado	
				ORIGEM	
				Verificado	
				Aprovado	
				por	
				Especialista	
				por	
				SL	
				XB	
				TLJ	
				EDS	
				JOS	
				CLJ	
				FLE	



E 3		I A	G E I R A L	V P O O 6	1 A
Longo		Obras	Identificação da Obra	Identificação do Documento	Estado
		P E	2 3 3	D T	S C T
		Fim	Número EP	Descrição	Emissor
VERSÃO		DATA	MODIFICAÇÃO		
0A		20/01/03	Primeira Emissão		
2A		28/09/04	Modificação para RECAPE Setembro 2004		
ORIGEM		Verificado por	Desenhado por	Elaborado por	Aprovado por
CHL		FAB	CHL	FAB	CHL
MFC		CAM	MFC	CAM	MFC

IP 3 - SCUT INTERIOR NORTE

SUB-LANÇO E3 : EN 103/CHAVES (fronteira)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

PLANTA Nº 2

km 8+000.00 até km 17+776.57

NORINTER

Construção de Auto Estradas, ACE

Norsart

DIEP

Instituto dos Estradas de Portugal

SCETAURQUITE

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

ANEXOS

ANEXO III

- Exemplos de Fichas de Verificação

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A. 	Drenagem Longitudinal de Superfície IMPRESSO FICHA DE INSPEÇÃO Data Preenchimento: ____ / ____ / ____	<i>Ref. PIA-02-1-V5</i> <i>Data aprovação do documento: 12.10.2011</i> PAG. ____ de ____
N.º: PT 2007/CEP.2901		

Ficha Nº _____		Tipo de Inspeção: ☐ Rotina ☐ Detalhada ☐ Excecional						Responsável pela Inspeção: _____					
Localização: ☐ N/S ☐ Nó _____ Ramo _____ ☐ S/N ☐ Plena Via Pki _____ + _____ PKf _____ + _____								Gerou ficha (s) de anomalia? ☐ Sim (Nº _____) ☐ Não					
Tipo	Constatação	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)	Foto	PK	D/E	Qtd. (un.)
Valeta/ Meia-cana	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Caleira Sumidouro	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Vala	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Drenagem Obra de Arte/ Túnel	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Caixa/ Tampa/ Grelha	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Colector	☐ Ausência		+				+				+		
	☐ Desgaste		+				+				+		
	☐ Fissuras		+				+				+		
	☐ Lixo		+				+				+		
	☐ Partida		+				+				+		
	☐ Vegetação		+				+				+		
			+				+				+		
Obs.:													



Operscut
Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.




N.º: PT 2007/CEP.2901

Vedações
IMPRESSO
FICHA DE INSPEÇÃO

Ref. PIA-02-5-V5

Data aprovação do documento: 12.10.2011

PAG. ___ de ___

Data Preenchimento: ___ / ___ / ___

Ficha Nº		Tipo de Inspeção: ☐ Rotina ☐ Detalhada ☐ Excecional										Responsável pela Inspeção:							
Localização:		☐ N/S ☐ Nó _____ ☐ S/N ☐ Plena Via _____		Ramo _____		Pki _____		Pkt _____		Gerou ficha(s) de anomalia? ☐ Sim (Nº _____) ☐ Não									
Características:		Altura da Rede _____		Nº de fiadas de arame farpado: Nível Superior _____		Nível Inferior _____													
Estado dos componentes																			
Tipo	Constatações	Foto(s)	IG	IA	Pki	Pkf	Ext. [m]	Foto(s)	IG	IA	Pki	Pkf	Ext. [m]	Foto(s)	IG	IA	Pki	Pkf	Ext. [m]
Rede	☐ Arame farpado danificado				+	+					+	+					+	+	
	☐ Rede Danificada				+	+					+	+					+	+	
	☐ Rede em falta				+	+					+	+					+	+	
	☐ Rede não enterrada				+	+					+	+					+	+	
	☐ Vegetação				+	+					+	+					+	+	
	☐ Verticalidade/esticamento				+	+					+	+					+	+	
Prumos	☐ Alinhamento defeituoso				+	+					+	+					+	+	
	☐ Danificado				+	+					+	+					+	+	
					+	+					+	+					+	+	
Portões	☐ Danificado				+	+					+	+					+	+	
	☐ Permite entrada na A24				+	+					+	+					+	+	
Observações gerais:																			

Legenda: IG – Índice de Gravidade (1 – 6) IA – Índice de Ação (A – F)

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 2012 – SUBLANÇO E3

ANEXOS

ANEXO IV

- **Relatório de Monitorização dos Fatores
Biológicos e Ecológicos – ECOVISÃO**



**MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES
BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS
10.^a CAMPANHA 2011-2012
(FASE DE EXPLORAÇÃO)**

**IP3 – SCUT INTERIOR NORTE
Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)**



**REVISÃO: 0
JUNHO DE 2012**



	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Quadro 1 – Registo das revisões ao presente Relatório

Data	Pág.	Rev.	Observações / Alterações
21/06/2012	---	0	Emissão da 1.ª Edição do Relatório de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos – 10.ª Campanha (Fase de Exploração)

Póvoa de Varzim, de 21 de Junho de 2012,

Verificação Técnica:

Aprovação:

Pedro Martins
(Técnico Superior de Ambiente)

Ricardo Nogueira
(Chefe de Sector de Ambiente)

(Ecovisão, Tecnologias do Meio Ambiente, Lda.)

Aprovado:

OperScut, Operação e Manutenção de Estradas, S.A.

 Opscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO) IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	
--	---	---

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	6
3.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM	6
3.2- METODOLOGIA.....	10
3.2.1- FLORA	10
3.2.2- FAUNA	12
3.2.2.1- UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS DE FAUNA”	13
3.2.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA	14
3.2.2.3 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA	14
3.3 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS	20
4 - APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO.....	21
4.1 - FLORA	21
4.1.1 - LOCAL DE AMOSTRAGEM P1	21
4.1.2 - LOCAL DE AMOSTRAGEM P2	25
4.1.3 - LOCAL DE AMOSTRAGEM P3	29
4.2 - FAUNA	38
4.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS DE FAUNA”	38
4.2.2 – MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA.....	41
4.2.3 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA.....	45
4.2.3.1 - MACROINVERTEBRADOS	45
4.2.3.2 - ICTIOFAUNA.....	47
4.2.3.3 - HERPETOFAUNA	50
4.2.3.4 - MAMOFAUNA	52
4.2.3.5 - AVIFAUNA	56
4.3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS	63
5 – CONCLUSÃO.....	68
5.1 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	69

ANEXOS

ANEXO I	- CRONOGRAMA
ANEXO II	- REGISTOS FOTOGRÁFICOS – PONTOS DE AMOSTRAGEM
ANEXO III	- INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS DAS CAMPANHAS ANTERIORES
ANEXO IV	- BIBLIOGRAFIA

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente Relatório de Monitorização insere-se no Plano Geral de Monitorização Ambiental, mais especificamente no Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos para a fase de exploração, do Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira), que é parte integrante do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE).

O Plano de Monitorização tem como objectivos principais:

- Observar o grau de afectação da Flora e Fauna em relação aos impactes previstos e consequente sugestão de medidas de minimização, se aplicável;
- Verificar a eficácia das medidas de minimização, preconizadas no EIA, para a fase de exploração.

Para tal, procedeu-se ao acompanhamento dos elementos faunísticos e florísticos da zona de influência da via, com o objectivo de acompanhar a evolução destes durante a fase de exploração, a monitorização da mortalidade de vertebrados por atropelamento e colisão e a frequência de utilização das passagens sob a via, dando cumprimento ao solicitado no Relatório Final de Monitorização – Caracterização Ecológica do sublanço E3 (EN 103/Chaves).

1.2 - ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização da 10.ª campanha referente à fase de exploração, que decorreu no período compreendido entre os meses de Outubro de 2011 e Março de 2012, nos parâmetros e áreas de amostragem, situados nos locais previstos no respectivo Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, e referenciados na secção 3.1 do presente relatório.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

A presente campanha de monitorização tem como incidência, em termos de objecto de estudo:

- o acompanhamento e monitorização dos indicadores faunísticos descritos no relatório referente à Caracterização Biológica e Ecológica do Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira);
- a caracterização da composição florística e acompanhamento da situação das comunidades vegetais incluídas na zona do traçado.

Até ao momento foram efectuados os trabalhos de monitorização dos factores Biológicos e Ecológicos segundo o cronograma constante no **Anexo I**.

1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS

A área afectada pelo projecto localiza-se nas proximidades de locais com importância nacional e comunitária, nomeadamente: o Parque Natural do Alvão e o Sítio Natura 2000 do Alvão-Marão.

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

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.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Convenção de Berna (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto n° 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:

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

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:

- 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.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Directiva Habitats (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 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.

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 do Relatório de Monitorização. A estrutura do presente relatório pode ser consultada na *pág. 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 foram:

Paulo Mota – Biólogo

Célia Gomes – Bióloga

Duarte Silva – Biólogo

2 – ANTECEDENTES

Para o desenvolvimento da presente campanha de monitorização, a que diz respeito o presente relatório, foi tido em conta o Programa de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, que consta do Plano Geral de Monitorização Ambiental, que é parte integrante do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

A ligação rodoviária em análise foi objecto de estudos anteriores desenvolvidos ao nível do Estudo Prévio, iniciados em 1990. O Estudo Prévio foi, posteriormente, actualizado em 1998. Em 2001 foi realizado um novo Estudo Prévio para o Lanço: Chaves / Vila Real do IP3, dividido em três lanços:

- Lanço 1: Chaves / Nó com a EN103, com duas alternativas de traçado;
- Lanço 2: Nó com a EN103 / Vila Real (IP4), com quatro soluções de traçado;
- Lanço 3: Vila Real (Ligação ao IP4), com apenas uma alternativa de traçado.

Este Estudo Prévio inclui um Estudo de Impacte Ambiental, realizado pela Agri-Pro Ambiente, datado de Novembro de 2001, que foi submetido a processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

Foi efectuado um Estudo de Impacte Ambiental para o Lanço: Chaves (Fronteira) / Vila Real (IP4), que seguiu para processo de Avaliação de Impacte Ambiental (nº 831), iniciado a 7 de Janeiro de 2002.

A conformidade do projecto foi dada a 7 de Março de 2002, após a entrega do Aditamento solicitado pela CA, através do seu ofício n.º 100349, de 1 de Fevereiro de 2002.

A Consulta Pública decorreu de 26 de Março de 2002 a 23 de Maio de 2002. A DIA foi emitida a 30 de Agosto de 2002, encerrando, assim, o processo de AIA, na sequência do Relatório da Consulta Pública e do Parecer da Comissão de Avaliação emitidos, respectivamente, em Junho de 2002 e em Julho de 2002. Foi publicada a DIA, em Agosto de 2004, com a aprovação do Sublanço.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Relativamente às medidas de minimização, determinadas na DIA, no sentido de mitigar os efeitos negativos, foram determinadas, para a fase de exploração deste sublanço:

- Não recorrer a herbicidas, cortes, fogos controlados, entre outros, nas imediações das zonas mais sensíveis.
- A vedação a utilizar ao longo de todo o traçado, deverá apresentar uma malha progressiva e enterrada, de modo a evitar a invasão da via pelas espécies faunísticas.
- Deve ser assegurada uma correcta manutenção do revestimento vegetal, substituindo em tempo útil os exemplares enfermos ou de deficiente desenvolvimento e evitando o crescimento de espécies infestantes.

3 - DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 - PARÂMETROS A MONITORIZAR E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

A recolha da informação foi realizada para cada um dos três locais de amostragem definidos no Plano de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos.

Com essa finalidade, cada um dos locais de amostragem foi devidamente numerado (ver **Tabela 3.1** e **Figuras 3.1 a 3.3**).

Tabela 3.1 – Áreas estudadas e respectiva localização

Ponto	Local de Amostragem	Sublanço E3 EN 103 / Chaves (Fronteira)	Coordenadas
P1	Zona inicial do IP3 (Fronteira Portugal/Espanha)	Km 0+000	41°48'52,7" N 007°24'49,6" W
P2	Outeiro Seco (atravessamento do rio Tâmega)	Km 3+000	41°47'49,6" N 007°25'55,2" W
P3	Pastoria (atravessamento da ribeira de Reboredo)	Km 15+800	41°43'27,4" N 007°32'28,5" W

Na **Figura 3.1** encontra-se ilustrada a localização do ponto de amostragem P1, pertencente ao Sublanço E3 – EN 103 / Chaves – Fronteira, referente à zona inicial (mais a Norte) do IP3. Este ponto foi escolhido devido à provável existência, a 4 km a Norte (Lama de Arcos), de uma alcateia.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	



Figura 3.1 – Ponto de amostragem P1.

Na **Figura 3.2** encontra-se ilustrada a localização do ponto de amostragem P2, referente à travessia do Rio Tâmega, monitorizado por se suspeitar da existência de um bivalve de interesse conservacionista, pertencente ao Sublanço E3 – EN 103 / Chaves – Fronteira.



Figura 3.2 – Ponto de amostragem P2.

Na **Figura 3.3** encontra-se ilustrada a localização do ponto de amostragem P3, referente à zona de Pastoria, na área onde se localiza uma passagem para a fauna (PH 158), pertencente ao Sublanço E3 – EN 103 / Chaves – Fronteira.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	



Figura 3.3 – Ponto de amostragem P3.

Os parâmetros a monitorizar, na presente campanha, dizem respeito à caracterização do elenco florístico de diversas comunidades vegetais com objectivo de acompanhamento da evolução dessas comunidades/habitats, e o censo/avaliação do efeito repulsa da fauna na zona da via e da sua envolvente. Assim, a presente Campanha de Monitorização foi dirigida para:

Flora – acompanhamento e caracterização da composição florística das áreas de amostragem de comunidades vegetais indicadas no Relatório Final de Monitorização – Caracterização Ecológica do Sublanço E3 – EN 103 / Chaves – Fronteira do IP3.

Na presente campanha pretende-se caracterizar o elenco florístico bem como a estrutura da vegetação (presente durante a estação de Outono/Inverno) dos locais de amostragem definidos, com o objectivo de acompanhar a evolução das comunidades vegetais próximas ou sob influência da proximidade da via.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Fauna – Os parâmetros a monitorizar deste descritor na presente campanha, dizem respeito à utilização de “passagens de fauna” e acompanhamento e censo/avaliação do efeito repulsa das espécies faunísticas existentes na área de influência da via, principalmente das espécies indicadas no Relatório Final de Monitorização – Caracterização Ecológica do Sublanço E3, nomeadamente de macroinvertebrados, em especial da espécie *Margaritifera margaritifera* e em paralelo do índice de qualidade de água, da ictiofauna (em especial de salmonídeos, importantes no ciclo de vida do mexilhão de água doce), da herpetofauna, da mamofauna e da avifauna.

Outro dos parâmetros monitorizados na presente campanha foi a mortalidade de vertebrados (atropelamento e colisão) nas faixas de rodagem do Sublanço E3 da infra-estrutura rodoviária IP3, entre o início da infra-estrutura Chaves (Fronteira) (km 0+000) e o Nó com a EN 103 (km 17+776), calculando-se o número total de espécimes mortos e a taxa de mortalidade específica expressa por Km de via, ao longo dos 17,776 Km's (*ver* **Figura 3.4**).



Figura 3.4 – Via monitorizada para a mortalidade.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Para a avaliação do efeito de repulsa foram realizadas monitorizações nos pontos definidos, que tal como solicitado no RECAPE, foram as áreas classificadas como sensíveis pelo facto de serem habitats prioritários, logo com capacidade de albergar espécies importantes ao nível da Conservação da Natureza, nomeadamente os apresentados na **Tabela 3.1**.

3.2- METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi adoptada em função dos objectivos estabelecidos no Plano de Monitorização proposto. Esta campanha de monitorização foi realizada durante duas visitas de três dias (fauna) e duas visitas de um dia (flora) em cada estação do ano. Sempre que necessário foram recolhidas amostras diversas para posterior análise em laboratório.

3.2.1- Flora

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, e organiza este elenco por estratos de vegetação (arbóreo, arbustivo e herbáceo) para melhor percepção da estrutura da vegetação.

O presente trabalho 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.

A escala de abundância/dominância para estimativa visual de cobertura das espécies vegetais utilizada é a de Braun-Blanquet (*ver* **Tabela 3.2**).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 3.2 – Escala de Braun-Blanquet (adaptada, considerou-se “r” redundante)

Escala	Descrição
+	cobertura inferior a 1%
1	cobertura entre 1 e 5%
2	cobertura entre 6 e 25%
3	cobertura entre 26 e 50%
4	cobertura entre 51 e 75%
5	cobertura superior a 76%

Atendendo aos objectivos da presente campanha, a metodologia consiste:

- apreciação da situação actual na área de intervenção da empreitada;
- acompanhamento dos locais de amostragem seleccionados no Plano de Monitorização dos Factores Ecológicos do Sublanço E3 (EN 103/Chaves – Fronteira) do IP3;
- levantamento das espécies da flora vascular presentes nas comunidades a amostrar;
- quantificação dessas espécies por estimativa visual de cobertura (escala de Braun-Blanquet);
- caracterização dos diferentes estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceo e muscinal/epifítico).

Em cada local foram inventariadas as comunidades vegetais presentes na área o que permitiu o seu enquadramento nos habitats constantes do anexo I Directiva Habitats. Foram igualmente prospectadas espécies vegetais com interesse conservacionista, principalmente as pertencentes aos anexos da Directiva Habitats.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

3.2.2- Fauna

A metodologia utilizada foi adoptada em função dos objectivos estabelecidos no Plano de Monitorização proposto anteriormente, tendo ainda sido seleccionada em função dos grupos alvo descritos no RECAPE, e em função das condicionantes da presente campanha. Deste modo, os grupos sujeitos a monitorização são os seguintes:

- Macroinvertebrados (aquáticos e terrestres);
- Ictiofauna;
- Herpetofauna (répteis e anfíbios);
- Mamofauna (micromamíferos e macromamíferos);
- Avifauna.

Ao nível da fauna, a abundância das espécies de aves foi obtida através de Índices Pontuais de Abundância, enquanto para os restantes grupos a detecção da espécie seguiu a seguinte escala:

- Detecção em um terço ou menos das visitas efectuadas – Pouco Abundante;
- Detecção entre um terço e dois terços das visitas – Abundante;
- Detecção em mais de dois terços das visitas – Muito Abundante.

As espécies de fauna detectadas foram categorizadas com base nos Estatutos de Conservação do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005) e a sua presença nos distintos anexos das seguintes Convenções Internacionais:

- Berna;
- Bona;
- CITES;
- Directiva Aves;
- Directiva Habitats.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Metodologia geral:

A metodologia geral utilizada consistiu na visualização directa dos espécimes detectados, identificação de pegadas, excrementos ou outros indícios de presença e passagem.

Metodologias específicas:

3.2.2.1- UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS DE FAUNA”

Para esta monitorização, no sublanço E3: EN 103/Chaves (Fronteira) efectuaram-se visitas diárias aos locais que constam no Plano de Monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, incluídos no respectivo RECAPE. Foram assim monitorizadas as passagens constantes no capítulo 3.1 e ilustradas no **Anexo II**.

A monitorização consistiu na preparação do solo com um substrato mole, que permitisse a recolha de um molde das patas dos animais que utilizassem estas estruturas. O substrato utilizado foi pó de pedra, recolhido de explorações de inertes. Em todas as estruturas recorreu-se à preparação do substrato referido numa área com cerca de 1 metro de diâmetro conjuntamente com um atractivo. Neste caso, recorreu-se a sardinhas em lata, para atrair a presença dos animais que passassem pelas estruturas.

As estações de cheiro foram, em todos os casos, mantidas durante o período amostrado, para detecção da utilização por vertebrados pela marca das pegadas e restantes indícios.

Foram ainda colocadas armadilhas tipo “Sherman”: em cada ponto foram colocadas linhas de 5 armadilhas distanciadas em 5 metros, duas horas antes do pôr-do-sol e recolhidas de manhã após o nascer deste, para verificar a sua utilização por parte de micromamíferos, bem como foi feita a prospecção de outros indícios de presença, como excrementos, que indiciassem a passagem de espécies pela área de amostragem. Para cada armadilha recorreu-se à utilização de sementes como isco de captura para as espécies herbívoras e camarões secos para as espécies insectívoras.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Em cada dia de monitorização anotou-se apenas a presença ou a ausência de vestígios de determinado animal. As taxas de utilização das “passagens de fauna” por espécie ou grupo faunísticos foram calculadas como a razão entre o número de dias em que uma espécie ou grupo foi detectada na passagem e o número total de dias de cada período de monitorização. Assim, as taxas de utilização variam entre zero quando não se observa vestígios de um animal e um quando determinado animal é detectado em todos os dias de cada período de monitorização. Com este procedimento evitam-se contagens repetidas de vestígios do mesmo animal na mesma passagem e no mesmo dia de monitorização.

3.2.2.2 - MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA

A amostragem regular ocorreu com sessões realizadas uma vez por mês durante a presente campanha. Em cada sessão, o troço foi percorrido nos dois sentidos, por dois observadores num veículo automóvel, a circular na berma, a uma velocidade constante de 20 km/hora.

Todos os vertebrados detectados nas faixas de rodagem e nas bermas foram recolhidos e identificados, *in situ* ou posteriormente em laboratório, com base na análise da pele, escamas, penas ou pêlos.

As taxas de mortalidade foram calculadas como o número de vertebrados mortos por quilómetro num período de amostragem de 24 horas.

3.2.2.3 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA

Os grupos faunísticos monitorizados para determinar o efeito de repulsa foram os macroinvertebrados (aquáticos e terrestres), peixes, anfíbios, répteis, mamíferos e aves.

Seguidamente, apresentam-se as metodologias específicas para cada grupo faunístico.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Macroinvertebrados Aquáticos - No que concerne a este grupo faunístico, para a realização da amostragem recorreu-se a uma rede de mão de malha 1 mm. Procedeu-se à recolha, quer em habitats lóticos quer em lênticos, durante 5 minutos, permitindo a comparação entre as distintas estações (Fontoura, 1985), sendo o substrato agitado junto à entrada da rede.

As amostras foram recolhidas para frascos com sistema de fecho estanque e preservadas em álcool a 90% para posterior análise (INAG, 2008).

Cada amostra, após lavagem e triagem dos espécimes em laboratório, foi analisada utilizando uma lupa binocular (*ver Figura 3.5*) para identificação dos espécimes. A identificação dos mesmos foi realizada com recurso a chaves dicotómicas publicadas por Fontoura (1985). Para avaliar a qualidade biológica da água com base nos macroinvertebrados aquáticos foi determinado o Índice Biótico Belga – IBB (De Pauw & Vanhooren, 1983).



Figura 3.5 – Lupa binocular utilizada para a identificação dos espécimes.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Para tal recorreu-se à identificação dos espécimes até aos seguintes limites sistemáticos:

Coleoptera – família
Crustacea – família
Diptera – família
Ephemeroptera – género
Hemiptera – género
Hirudinea – género
Hydracarina – presença
Megaloptera – género
Mollusca – género
Odonata – género
Oligochaeta – família
Plathelminthes – género
Plecoptera – género
Trichoptera – família

Os indivíduos pertencentes a cada grupo constituem uma unidade sistemática (US) e para o cálculo do IBB não foram tidas em conta US representadas por apenas um indivíduo, podendo apenas ser fruto do acaso devido, por exemplo, ao transporte pelo rio de zonas mais a montante.

Posteriormente à identificação das US recorreu-se à consulta dos índices bióticos para determinação do IBB (*ver Tabela 3.3*).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 3.3 – Tabela seguida para a determinação do Índice Biótico Belga

Grupos Faunísticos		Nº Total de US				
		0 a 1	2 a 5	6 a 10	11 a 15	16 ou +
		Índices Bióticos (IB)				
PLECOPTERA ou Ecdyonuridae	>1 US	-	7	8	9	10
	1 US	5	6	7	8	9
TRICHOPTERA com invólucro larvar	>1 US	-	6	7	8	9
	1 US	5	5	6	7	8
Ancyliidae ou EPHEMEROPTERA excepto Ecdyonuridae	>2 US	-	5	6	7	8
	≤2 US	3	4	5	6	7
Aphelocheirus, ODONATA ou Gammaridae ou MOLLUSCA excepto Sphaeridae	pelo menos um destes grupos presente	3	4	5	6	7
Asellus ou HIRUDINEA, ou Sphaeridae ou HETEROPTERA, excepto Aphelocheirus	pelo menos um destes grupos presente	2	3	4	5	6
Tubificidae ou Chironomidae	pelo menos um destes grupos presente	1	2	3	-	-
Eristalinae	Presente	0	1	1	-	-

A qualidade da água existente nos distintos pontos foi obtida recorrendo-se à utilização dos índices bióticos (*ver* **Tabela 3.4**).

Tabela 3.4 – Tabela referência para determinação da qualidade da água (adaptado de Fontoura, 1985)

Índice Biótico	Significado	Classe	Cor Representativa
10-9	Águas não poluídas	I	Azul
8-7	Águas ligeiramente poluídas	II	Verde
6-5	Águas moderadamente poluídas	III	Amarelo
4-3	Águas muito poluídas	IV	Laranja
2-1-0	Águas fortemente poluídas	V	Vermelho

Foram também efectuadas prospeccões dirigidas para a detecção de *Margaritifera margaritifera*, tal como requerido no Relatório Final de Monitorização – Caracterização Ecológica do Sublanço E3.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Macroinvertebrados Terrestres - Foram utilizadas armadilhas tipo “Pit-fall”, que se traduzem num método simples e eficaz (Greenslade & Greenslade, 1971), colocadas nos pontos referidos na **Tabela 3.1**, de forma a caracterizar a fauna de macroinvertebrados terrestres em cada ponto e verificar possíveis alterações nessa composição faunística ao longo do tempo. Em cada ponto foi colocada uma armadilha de plástico, com água, detergente neutro e cloreto de sódio de forma a permitir a captura e conservação dos artrópodes (Scudder, 1996).

As amostras foram recolhidas e preservadas em álcool a 97% para posterior análise. Cada amostra foi analisada à lupa para prospecção dos espécimes tendo estes sido identificados com recurso a chaves dicotómicas publicadas por Barrientos (1988). A identificação dos espécimes foi feita até à Ordem, sendo que em algumas Ordens específicas a identificação foi feita até à Família. Foi então realizada uma comparação a nível das Ordens mais representativas de cada ponto de amostragem. O estudo até à Ordem apresenta-se bastante eficaz para determinar a riqueza e as alterações que poderão ser sofridas a nível de habitat (Gaston & Williams, 1993).

Ictiofauna - Tal como referido nos relatórios anteriores referentes à monitorização dos Factores Biológicos e Ecológicos, para a inventariação dos peixes foram realizadas sessões de observação directa no rio e inquéritos à população que utiliza o local, nomeadamente aos pescadores desportivos.

Herpetofauna - Na detecção de espécimes deste grupo foram utilizadas as seguintes metodologias.

Anfíbios: Prospecção por transectos ao longo das linhas de água e áreas agrícolas existentes junto à via e captura com recurso a camaroeiros nas linhas de água, nos pontos de amostragem referidos na **Tabela 3.1**. Esta prospecção foi realizada durante o dia e no período crepuscular, devido ao incremento da sua actividade a partir do ocaso.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Répteis: Prospeccção nos potenciais locais de abrigo durante os períodos de maior intensidade solar (sob pequenas rochas, troncos e vegetação). Foi realizada prospeccção nos pontos indicados na **Tabela 3.1**, num raio de pelo menos 50 metros, do ponto de amostragem.

Os dados obtidos permitem obter valores de abundância nos locais pesquisados para ambos os grupos.

Mamofauna - Ao nível dos mamíferos foram efectuadas pesquisas nocturnas com recurso a um ponto de iluminação (Farolada) para detectar indivíduos com actividade crepuscular ou nocturna, e foi feita a prospeccção diurna de locais de abrigo e descanso, identificação de dejectos, localização e identificação de “tocas” e locais de alimentação, bem como identificação de outros indícios de presença como restos alimentares (pinhas roídas, etc.).

Assim, diariamente durante o período de monitorização, foram prospectados os indícios de presença nos pontos indicados na **Tabela 3.1**, num raio de pelo menos 50 metros, do ponto de amostragem. Os dados são apresentados sob a forma de valores de abundância nos pontos amostrados.

Avifauna - Os valores obtidos para as aves foram recolhidos nos períodos de maior actividade, ou seja, durante o período matinal após o nascer do dia e no fim do mesmo, devido à maior actividade do grupo faunístico em questão (Bibby *et al.*, 1992; Rabaça, 1995).

Foi utilizada a detecção directa através da observação dos espécimes e a detecção indirecta através da identificação auditiva. Foram realizadas nos 3 pontos definidos (*ver Tabela 3.1*), amostragens durante 10 minutos, iniciadas 5 minutos após a chegada ao local.

São apresentados valores de abundância relativa para cada ponto de amostragem durante esta campanha.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

As espécies registadas foram categorizadas com base nos Estatutos de Conservação que apresentam, baseados no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

Com base nas espécies detectadas foi determinado o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener segundo a expressão seguinte:

$$ID = - \sum p_i \ln p_i \text{ (para } x \text{ espécies)}$$

Onde:

- **ID** é o índice de Shannon-Wiener;
- **X** é o número total de espécies (ou outros grupos taxonómicos) identificado na amostra;
- ***p_i*** é a frequência relativa da espécie ***i***.

3.3 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Os resultados da mortalidade de vertebrados na rodovia são avaliados em relação aos resultados da utilização das “passagens de fauna”: quanto maior for a taxa de mortalidade maior o impacto da rodovia, e quanto maior a taxa de utilização das passagens mais eficazes serão as medidas de minimização de impacto adoptadas.

A possível influência de variáveis como a intensidade de tráfego, as condições climáticas ou a presença de “passagens de fauna” na distribuição da mortalidade de vertebrados será analisada conforme o número de registos de mortalidade o permita.

Os critérios de avaliação utilizados na análise da Flora vão ter em conta a comparação com as listagens de espécies e valores de abundância existentes aquando da realização das distintas campanhas.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

4 - APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO

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 - LOCAL DE AMOSTRAGEM P1

A **Figura 4.1** mostra o local de amostragem P1, formado por uma galeria ripícola interrompida na zona sob o viaduto, que é possível observar com maior detalhe na **Figura 4.2**. Desde a finalização das obras de ligação à rede espanhola (às quais a Operscut é alheia) no decorrer da campanha de Outono/Inverno de 2008/09, tem-se verificado um incremento progressivo e contínuo no número de espécies a nível dos estratos herbáceo e arbustivo (*ver Figura 4.3 e Tabelas 4.1 e 4.2*).



Figura 4.1 – Galeria ripícola no ponto de amostragem P1.



Figura 4.2 – Fragmentação da galeria ripícola sob o viaduto.

Na actual campanha Outono/Inverno registou-se um aumento do número de espécies, ao nível do estrato arbustivo de 2 no Outono de 2010 para 6 em 2011 e de 2 para 4 entre as duas últimas campanhas de Inverno. Este aumento também se verificou para o estrato herbáceo, nomeadamente de 8 para 14 entre o Outono de 2010 e 2011.

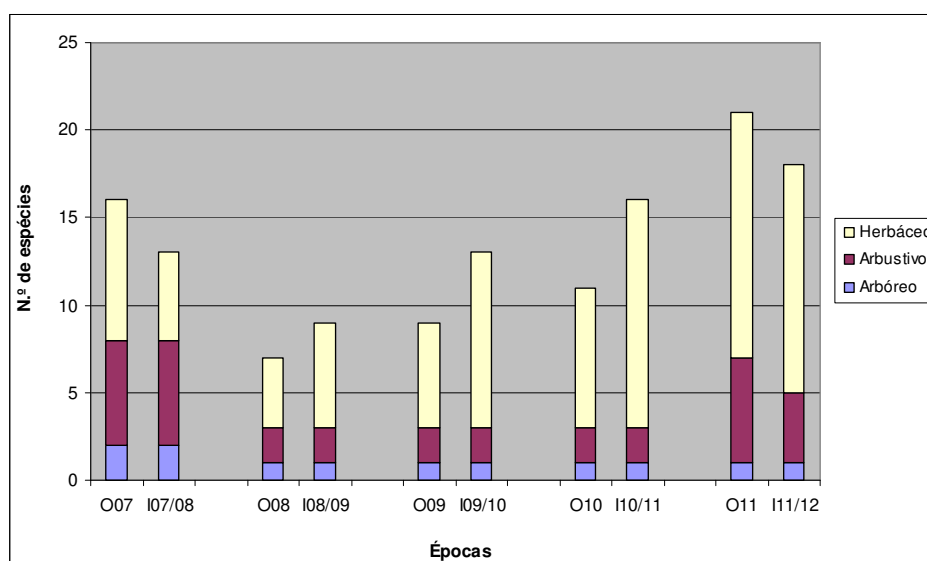


Figura 4.3 – Número de espécies identificadas por estrato em cada Outono e Inverno.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Mais se salienta que o número de espécies no estrato arbustivo igualou, durante o Outono de 2011, o número de espécies observadas no Outono de 2007, antes da intervenção (ver **Figura 4.3**, **Tabelas 4.1** e **4.2** e tabelas no Anexo III). Apesar deste acréscimo, importa salientar que debaixo do viaduto, os estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo continuam a apresentar uma cobertura muito baixa na medida em que a galeria de amieiros (*Alnus glutinosa*), enquadrada no habitat prioritário 91E0 – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, subtipo 91E0pt1 – Amiais ripícolas (ALFA, 2006), se encontra limitada à bordadura do ponto de amostragem. Por este motivo, a taxa de cobertura do amieiro continua relativamente baixa – 3 (25-50%) – quando se compara com as campanhas antes das obras, 5 (75-100%) (ver **Figura 4.2** e **Tabelas 4.1** e **4.2** e tabelas no Anexo III).

Finalmente, durante a campanha Outono/Inverno foi registado um total de 25 espécies, o valor mais elevado desde o início das campanhas de monitorização (ver **Figura 4.4**).

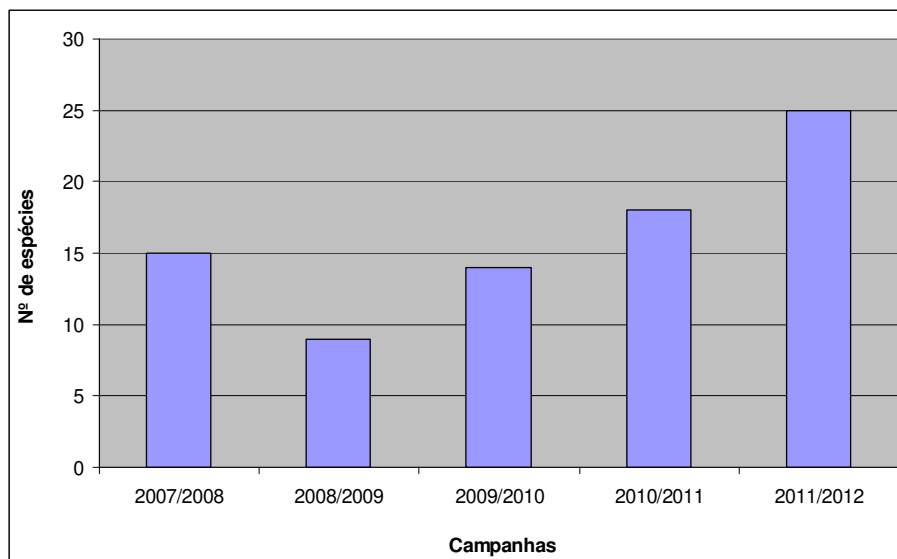


Figura 4.4 – Número total de espécies identificadas nas campanhas de Outono e Inverno da fase de exploração.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.1 – Inventário do Ponto de amostragem P1 no Outono

Local de Amostragem P1 (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Adenocarpus complicatus</i>	+
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	+
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Apium nodiflorum</i>	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.2 – Inventário do Ponto de amostragem P1 no Inverno

Local de Amostragem P1 (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Adenocarpus complicatus</i>	+
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Chelidonium majus</i> L.	1
<i>Juncus effusus</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Apium nodiflorum</i>	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium papillosum</i> Lapeyr. subsp. <i>helodes</i> (Hoffmanns. et Link) Ortega Oliv. Devesa	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

4.1.2 - LOCAL DE AMOSTRAGEM P2

O ponto de amostragem P2 enquadra uma galeria ripícola de amieiros (*Alnus glutinosa*) com várias espécies de salgueiros (*Salix* spp.) englobada no habitat prioritário 91E0 – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), subtipo 91E0pt1 – Amiais ripícolas (ALFA, 2006) (ver **Figura 4.5** e **Tabelas 4.3** e **4.4**).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	



Figura 4.5 – Aspecto geral da galeria ripícola no ponto de amostragem P2.

Esta galeria ripícola tem vindo a diminuir consideravelmente a sua fragmentação debaixo do viaduto. Comparativamente com a campanha Outono/Inverno 2010/2011 registou-se um aumento do grau de cobertura de Salgueiro-negro (*Salix atrocinerea*) no estrato arbóreo. Comparativamente às primeiras campanhas da fase de exploração, a diferença é também elevada no caso de Amieiro (subiram ambos de 2 para 4 na escala de Braun-Blanquet).

Quanto ao número de espécies que compõem os diferentes estratos entre o Outono de 2010 e o Outono de 2011, o número de espécies no estrato arbustivo manteve-se constante e aumentou de nove para 12 para o estrato herbáceo.

Entre as campanhas de Inverno de 2010/2011 e 2011/2012, o número de espécies baixou de cinco para três, no estrato arbustivo, e de 12 para 11, no estrato herbáceo (*ver Figura 4.6, Tabelas 4.3 e 4.4 e tabelas no Anexo III*).

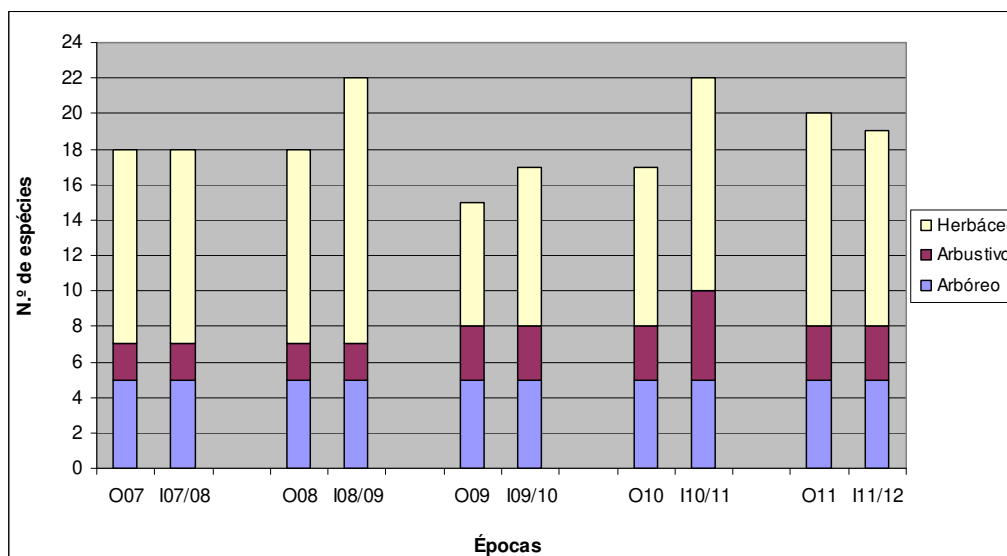


Figura 4.6 – Número de espécies identificadas por estrato para o ponto P2 em cada Outono e Inverno.

O número total de espécies após uma subida contínua com a excepção do Outono/Inverno de 2008/2009 estabilizou nesta campanha nas 26 espécies (ver **Figura 4.7**). À semelhança da campanha Outono/Inverno anterior, foram observadas as espécies *Urtica dioica* e *Alliaria petiolata*, indicadoras da presença do habitat 6430 – Comunidades de ervas altas higrofilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino, mais concretamente, do subtipo 6430pt1 – Vegetação escionitrófila de solos frescos (ALFA, 2006). No entanto, a espécie *Galium aparine* não foi observada (ver **Tabelas 4.3 e 4.4**).

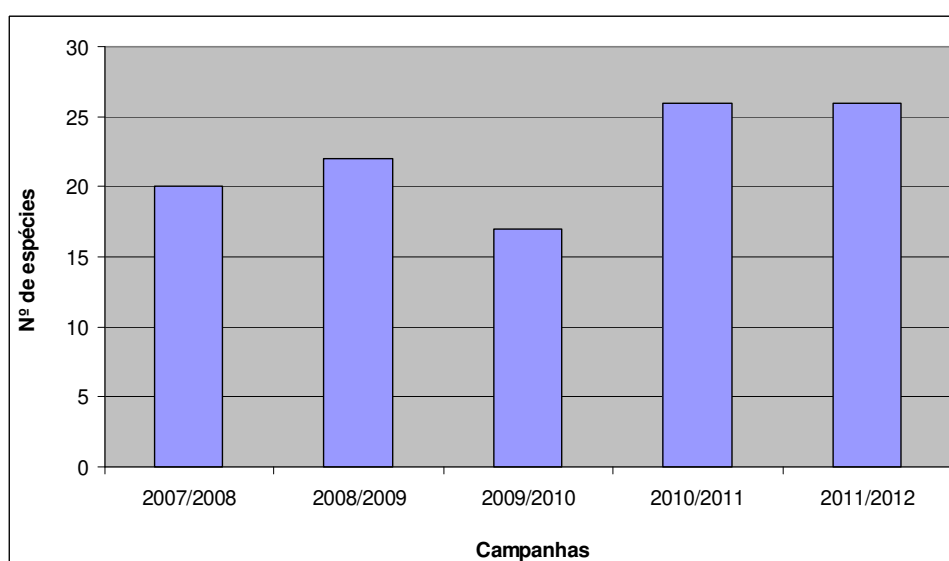


Figura 4.7 – Número total de espécies identificadas para o ponto P2 nas campanhas Outono e Inverno da fase de exploração.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.3 – Inventário do Ponto de amostragem P2 no Outono

Local de Amostragem P2 (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	4
<i>Salix secaliana</i> Pau et C. Vic.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
Estrato Herbáceo	
<i>Lycopus europaeus</i> L.	2
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Mentha aquatica</i> L.	1
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Thypha latifolia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.4 – Inventário do Ponto de amostragem P2 no Inverno

Local de Amostragem P2 (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	4
<i>Salix secaliana</i> Pau et C. Vic.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Chelidonium majus</i> L.	1
<i>Mentha aquatica</i> L.	1
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	1
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+

4.1.3 - LOCAL DE AMOSTRAGEM P3

Este ponto de amostragem engloba uma galeria ripícola, lameiros e uma mancha de carvalhal (ver **Figura 4.8**) enquadrado no habitat 9230 – Carvalhal galaico-português de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, subtipo 9230pt2 – Carvalhais estremos de *Quercus pyrenaica* (ALFA, 2006). Este carvalhal é dominado por Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e apresenta uma bordadura com um elevado número de arbustos. Neste estrato arbustivo estão presentes várias espécies características de matos ou matagais, juntamente com Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), uma espécie típica de carvalhais e protegida pelo anexo V do decreto-lei 49/2005, com uma taxa de cobertura apreciável (ver **Tabelas 4.5 e 4.6**).



Figura 4.8 – Aspecto geral do carvalhal e da galeria ripícola ponto de amostragem P3.

Comparativamente com as campanhas de 2010/2011 registou-se um aumento no número de espécies nos estratos arbustivo e herbáceo (ver **Figura 4.9**, **Tabelas 4.5 e 4.6** e tabelas no Anexo III).

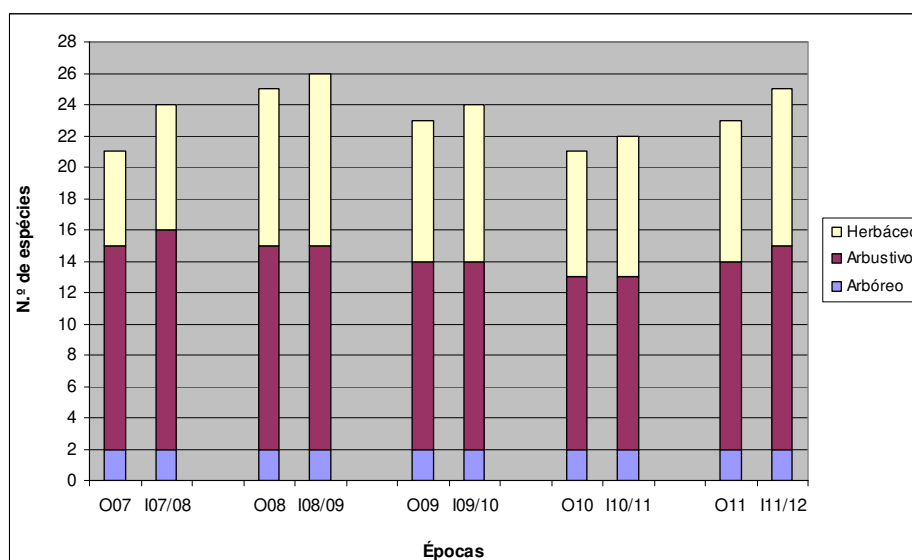


Figura 4.9 – Número de espécies identificadas por estrato no carvalhal para o ponto P3 em cada Outono e Inverno.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

O número total de espécies aumentou de 25 para 27 entre as duas últimas campanhas de Outono/Inverno, igualando o máximo de 2009/2010 (*ver* **Figura 4.10**). A presença de uma cobertura abundante de líquenes, incluindo os líquenes fruticulosos continuou a ser observada.

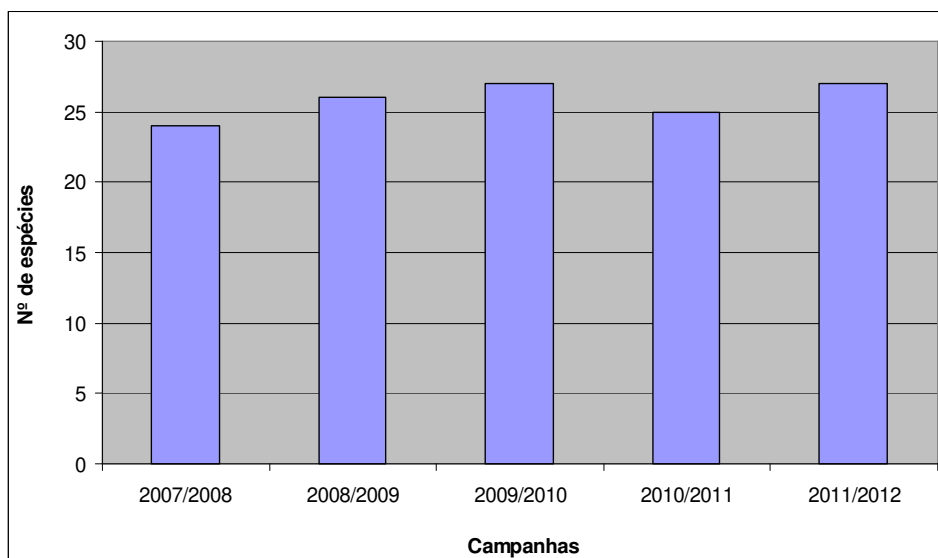


Figura 4.10 – Número total de espécies identificadas no carvalhal para o ponto P3 nas campanhas de Outono e Inverno da fase de exploração.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.5 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3 no Outono

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Hypericum linarifolium</i> Vahl	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy in Ridd.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.6 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3 no Inverno

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cistus salvifolius</i> L.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Galium saxatile</i> L.	1
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+

Relativamente à galeria ripícola do ponto de amostragem P3, esta encontra-se dominada por amieiros, com um porte de cerca de 10 m de altura, e inclui também *Quercus x andegavensis*, *Salix atrocinerea* e *Fraxinus angustifolia* no estrato arbóreo (ver **Figura 4.8** e **Tabelas 4.7** e **4.8**). Estas espécies são típicas do habitat prioritário 91E0 – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), subtipo 91E0pt1 – Amiais ripícolas (ALFA, 2006).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Importa também salientar que foi observada a espécie *Veronica micrantha*, endemismo ibérico, inscrito no anexo B-II do decreto-lei 49/2005 (ver **Figura 4.11**).



Figura 4.11 – *Veronica micrantha* observada no ponto de amostragem P3.

Entre as campanhas de Outono de 2010 e 2011 não existiram alterações no número de espécies dos diferentes estratos, mantendo-se este número, ao nível do estrato arbustivo, mais baixo do que nas campanhas de 2007, 2008 e 2009. Para o Inverno de 2011/2012, o número de espécies manteve-se igual ao registado em 2009/2010 e 2010/2011 para o estrato arbustivo (ver **Figura 4.12**). No entanto, para o estrato herbáceo, o número de espécies tem vindo a aumentar continuamente, registando o valor de 16 no Inverno de 2011/2012.

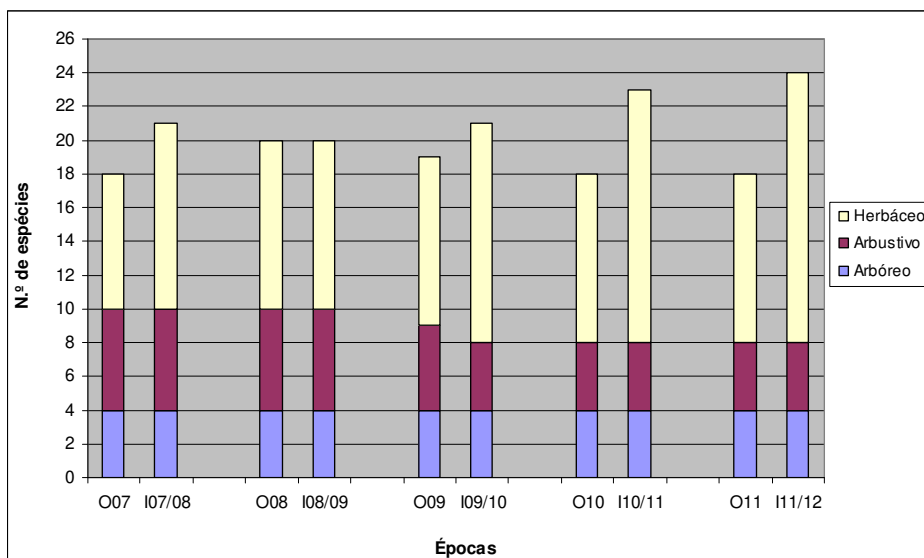


Figura 4.12 – Número de espécies identificadas por estrato na galeria ripícola para o ponto P3 em cada Outono e Inverno.

A **Figura 4.13** reflecte o número total de espécies ao longo das várias campanhas de Outono/Inverno e mostra um ligeiro aumento relativamente à campanha Outono/Inverno 2010/2011 de 25 para 26 espécies. Mais uma vez se evidencia a tendência para o aumento progressivo no número total de espécies.

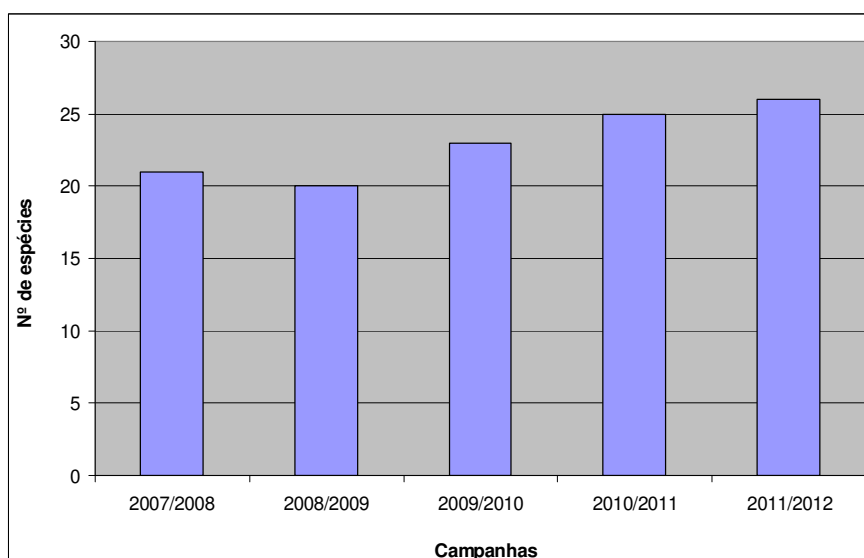


Figura 4.13 – Número total de espécies identificadas na galeria ripícola para o ponto P3 nas campanhas de Outono e Inverno da fase de exploração.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.7 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3 no Outono

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woytar	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.8 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3 no Inverno

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	+
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. f.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woyнар	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+
<i>Veronica hederifolia</i> L.	+
<i>Veronica micrantha</i> Hoffmanns. et Link	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

4.2 - FAUNA

4.2.1 - UTILIZAÇÃO DE “PASSAGENS DE FAUNA”

As passagens monitorizadas foram dois viadutos (P1 e P2) e uma passagem hidráulica (P3).

Com a utilização das estações de cheiro foram detectadas 5 espécies de mamíferos domésticos e 3 espécies de mamíferos silvestres (*ver Tabela 4.9*). Uma vez que foram registados indícios de presença de 3 espécies pecuárias optou-se por agrupar vaca, ovelha e cabra num grupo denominado gado doméstico.

Tabela 4.9 – Mamíferos silvestres e domésticos que utilizaram as passagens monitorizadas do sublanço E3: EN 103/Chaves (Fronteira), durante a campanha de Outono/Inverno

Espécie	Nome comum
<i>Canis familiaris</i>	Cão
<i>Felis catus</i>	Gato-doméstico
<i>Mustela nivalis</i>	Doninha
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana-castanha
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa
<i>Capra aegagrus</i>	Gado doméstico
<i>Bos taurus</i>	
<i>Ovis aries</i>	

As espécies foram detectadas nos seguintes pontos amostrados:

Tabela 4.10 – Estações de cheiro, nos pontos de amostragem, onde se detectaram cada um dos grupos/espécies, nesta campanha de monitorização

Espécie	Estações de cheiro – Outono	Estações de cheiro – Inverno
<i>Canis familiaris</i>	P1; P2	P1; P2
<i>Felis catus</i>	P3	P1; P2; P3
<i>Mustela nivalis</i>	—	P2
<i>Rattus norvegicus</i>	—	P2
<i>Vulpes vulpes</i>	P3	—
Gado doméstico	P3	P3

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.11 – Taxa de utilização média das “passagens de fauna” por espécie ou grupo animal, no período de Outono/Inverno

Espécie	Sublanço E3 - Outono			Sublanço E3 - Inverno		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
<i>Canis familiaris</i>	0,50	0,50	0	0,25	0,25	0
<i>Felis catus</i>	0	0	0,25	0,25	0,25	0,50
<i>Mustela nivalis</i>	0	0	0	0	0,25	0
<i>Rattus norvegicus</i>	0	0	0	0	0,25	0
<i>Vulpes vulpes</i>	0	0	0,50	0	0	0
Gado doméstico	0	0	1	0	0	0,75

Na presente campanha foi possível detectar Raposa (*Vulpes vulpes*) no ponto P3, unicamente no período de Outono. Foram encontrados indícios de utilização por cão (*Canis familiaris*) (ver **Figura 4.14**) em dois dos três pontos amostrados, nos dois períodos de monitorização (Outono e Inverno). A Doninha (*Mustela nivalis*) foi detectada no ponto P2 apenas na monitorização de Inverno, assim como a Ratazana-castanha (*Rattus norvegicus*). Foi registada a utilização de uma espécie doméstica no Outono no ponto P3, o gato-doméstico (*Felis catus*), assim como nos pontos P1, P2 e P3 no período de Inverno.

A passagem hidráulica referente ao ponto P3 foi a passagem mais utilizada por mamíferos (domésticos e silvestres), nos dois períodos de amostragem que compõem esta campanha.

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	



Figura 4.14 – Pegadas de cão (*Canis familiaris*) numa estação de cheiro.

Relativamente aos resultados obtidos com a colocação das armadilhas, no total da amostragem foram capturados 23 indivíduos de Rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*). No período de Outono foram capturados 12 e as capturas distribuíram-se pelos três pontos: P1: 2, P2: 6 e P3: 4. No período de Inverno foi possível contabilizar a captura de 11 indivíduos: no P1 foi capturado 1, no P2 foram capturados 7 e no P3 foram capturados 3.

Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11), foi possível registar um aumento do número de capturas, uma vez que na referida campanha tinham sido registadas 16 capturas de *Apodemus sylvaticus*.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

4.2.2 – MORTALIDADE DE VERTEBRADOS NA RODOVIA

No período de Outono/Inverno a que corresponde a presente campanha foram encontrados na totalidade do percurso monitorizado 25 vertebrados mortos (ver **Tabela 4.12**).

Tabela 4.12 – Localização dos espécimes detectados nos troços prospectados

Espécie	Km (Fronteira – EN 103)	Km (EN 103 – Fronteira)
<i>Accipiter nisus</i>	8,650 (berma direita)	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	13,950 (berma direita)	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	6,400 (berma direita)
<i>Carduelis cannabina</i>	12,700 (faixa esquerda)	-
	-	0,200 (separador central)
<i>Erinaceus europaeus</i>	3,950 (berma direita)	-
<i>Erithacus rubecula</i>	-	9,000 (separador central)
<i>Lullula arborea</i>	1,650 (faixa direita)	-
	-	5,450 (faixa esquerda)
<i>Motacilla alba</i>	9,600 (berma direita)	-
	-	2,900 (faixa esquerda)
	-	1,150 (separador central)
	8,800 (faixa esquerda)	-
	8,300 (berma direita)	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	3,800 (faixa esquerda)
	15,300 (berma direita)	-
	-	14,250 (faixa direita)
<i>Phoenicurus ochruros</i>	5,700 (berma direita)	-
	-	16,450 (berma direita)
<i>Saxicola torquatus</i>	-	7,050 (faixa esquerda)
	8,350 (separador central)	-
	11,700 (faixa direita)	-
<i>Strix aluco</i>	6,650 (berma direita)	-
<i>Sylvia undata</i>	1,800 (berma direita)	-
<i>Turdus philomelos</i>	-	2,300 (eixo da via)

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

No período de amostragem foi detectada a mortalidade de vertebrados pertencentes a catorze espécies. Onze das espécies referentes à Classe das aves: Gavião (*Accipiter nisus*), Chapim-rabilongo (*Aegithalos caudatus*) (ver **Figura 4.15**), Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), Cotovia-pequena (*Lullula arborea*), Alvéola-branca (*Motacilla alba*), Rabirruivo (*Phoenicurus ochruros*), Cartaxo (*Saxicola torquatus*), Coruja-do-mato (*Strix aluco*) (ver **Figura 4.16**), Felosa-do-mato (*Sylvia undata*) e Tordo-músico (*Turdus philomelos*) e três à Classe dos mamíferos: Rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) (ver **Figura 4.17**).



Figura 4.15 – Chapim-rabilongo (*Aegithalos caudatus*), morta por colisão.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	



Figura 4.16 – Coruja-do-mato (*Strix aluco*), morta por colisão.



Figura 4.17 – Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) morto por atropelamento.

A taxa de mortalidade por quilómetro num período de 24 horas para este sublanço foi de 0,117. Ocorreu um aumento do valor encontrado relativamente à 8.ª Campanha de Monitorização (Outono/Inverno 10-11), visto que o valor obtido na referida campanha foi de 0,014 ind./km/dia.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

A mortalidade por atropelamento é um dos efeitos negativos directos das rodovias, sendo que a Classe das aves e a Classe dos anfíbios são as mais afectadas por este tipo de mortalidade (Frias, 1999; Erritzoe *et al.*, 2003; Petronilho & Dias, 2005; Gordinho *et al.*, 2006). Na presente campanha foram detectados indivíduos pertencentes à Classe das aves (80%) e à Classe dos mamíferos (20%).

Apesar do aumento do valor da taxa de mortalidade encontrado nesta campanha de monitorização é de referir que este sublanço apresenta características que diminuem a probabilidade de atropelamento de vertebrados, nomeadamente a existência de passagens de fauna, hidráulicas e da rede de vedação ao longo de toda a via.

Os Estatutos de Conservação das espécies inventariadas são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 4.13 – Estatutos de Conservação das espécies detectadas ao nível da mortalidade

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Accipiter nisus</i>	II	II	II-A	A-I (spp. <i>granti</i>)	LC
<i>Aegithalos caudatus</i>	III	-	-	-	LC
<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	-	LC
<i>Carduelis cannabina</i>	II	-	-	-	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	III	-	-	-	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	II	II	-	-	LC
<i>Lullula arborea</i>	III	-	-	A-I	LC
<i>Motacilla alba</i>	II	-	-	-	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	-	NT
<i>Phoenicurus ochruros</i>	II	II	-	-	LC
<i>Saxicola torquatus</i>	II	II	-	-	LC
<i>Strix aluco</i>	II	-	II-A	-	LC
<i>Sylvia undata</i>	II	-	-	A-I	LC
<i>Turdus philomelos</i>	III	II	-	D	NT/LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante; **NT** – Quase Ameaçado.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Como se pode verificar na **Tabela 4.13**, das espécies referenciadas o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) encontra-se listado com o estatuto de *Quase Ameaçado* (NT) e as restantes espécies com o estatuto de *Pouco Preocupante* (LC), segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005). Destaque também para as espécies *Lullula arborea* e *Sylvia undata*, integrantes do Anexo A-I da Directiva Aves/Habitats.

4.2.3 - MONITORIZAÇÃO DO EFEITO DE REPULSA

4.2.3.1 - MACROINVERTEBRADOS

Macroinvertebrados Aquáticos

As prospekções efectuadas nos 3 locais de monitorização permitiram obter os seguintes dados, apresentados na **Tabela 4.14**, quanto à qualidade da água.

Tabela 4.14 – Valores de IBB obtidos em cada ponto de amostragem, até ao presente

Local de Amostragem	IBB Out. 09-10	IBB Inv. 09-10	IBB Prim. 10	IBB Verão 10	IBB Out. 10-11	IBB Inv. 10-11	IBB Prim. 11	IBB Verão 11	IBB Out. 11-12	IBB Inv. 11-12
P1	8	8	8	*	8	8	8	*	8	8
P2	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
P3	8	8	8	*	8	8	8	*	8	8

* Curso de água seco

Durante os dois períodos de monitorização os pontos P1 e P3 apresentaram um IBB = 8 (Classe II). No ponto A2 o valor obtido foi 7 (Classe II) nos dois períodos de monitorização (Outono e Inverno). A Classe II (“águas ligeiramente poluídas”) aponta para alguns efeitos de contaminação nos cursos de água analisados. Nas imediações dos três pontos monitorizados há campos agrícolas, e uma exploração pecuária nas imediações do P2, logo os valores encontrados podem advir quer dos produtos utilizados nas explorações agrícolas quer mesmo até, no caso do P2, de poluição derivada da exploração pecuária, no entanto considera-se ser uma qualidade relativamente elevada.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Em nenhum dos três pontos de amostragem foi detectada a presença da espécie *Margaritifera margaritifera*. Sendo de referir que foram encontradas, no P2 (Outeiro Sêco), valvas de uma espécie de bivalves de grandes dimensões, integrante da mesma Ordem (Unionoida), nomeadamente da espécie *Anodonta anatina*.

Macroinvertebrados Terrestres

Na presente campanha de monitorização foram detectados espécimes, pertencentes a 7 Ordens de artrópodes (*ver Tabela 4.15*).

Tabela 4.15 – Ordens detectadas, nos pontos monitorizados, na presente campanha

Ordens	Classe
Araneae	Arachnida
Collembola	Insecta
Coleoptera	Insecta
Diptera	Insecta
Hymenoptera (FORMICIDAE)	Insecta
Opiliones	Arachnida
Orthoptera	Insecta

Os dados referentes à distribuição das Ordens detectadas, assim como o número de indivíduos capturados de cada Ordem, encontram-se descritos na **Tabela 4.16**.

Tabela 4.16 – Distribuição das Ordens detectadas nos pontos prospectados na presente campanha (nº ind. capturados)

Ordem	Sublanço E3 Outono			Sublanço E3 Inverno		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Araneae	7	1	4	1	-	3
Collembola	-	-	16	-	-	-
Coleoptera	4	1	2	1	-	2
Diptera	14	9	10	2	1	3
Hymenoptera (FORMICIDAE)	15	-	8	4	-	13
Opiliones	3	-	-	-	-	1
Orthoptera	4	-	-	-	1	-

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Como observado na **Tabela 4.16**, as amostragens de Outono e Inverno apresentam diferenças ligeiras comparativamente ao número de Ordens encontrado. No período de monitorização de Outono a Ordem mais representada foi a Diptera, com maior número de espécimes recolhidos, enquanto no Inverno a Ordem mais representada foi a Hymenoptera. Ocorreu uma ligeira diminuição no número de Ordens detectadas comparativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11), com menos uma Ordem listada (Hemiptera).

4.2.3.2 - ICTIOFAUNA

Nos três pontos alvo de monitorização, e nos dois períodos de amostragem, foram registadas 8 espécies, quer por observação directa quer por inquéritos efectuados a pescadores que utilizam a zona, conforme descrito na **Tabela 4.17**.

Tabela 4.17 – Espécies de peixes inventariadas nos locais de monitorização

Espécie	Nome comum
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Escalo, Panjorca
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perca
<i>Micropterus salmoides</i>	Achigã
<i>Salmo trutta</i>	Truta

A prospecção efectuada permitiu chegar às conclusões, em termos de abundância, apresentadas na **Tabela 4.18**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.18 – Abundância das espécies de peixes detectadas até ao presente

Espécie	Abundância				
	Outono/ Inverno – 09/10	Primavera/ Verão – 10	Outono/ Inverno – 10/11	Primavera/ Verão – 11	Outono/ Inverno – 11/12
<i>Barbus bocagei</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Cyprinus carpio</i>	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante
<i>Gambusia holbrooki</i>	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante	Muito Abundante
<i>Lepomis gibbosus</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Micropterus salmoides</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Salmo trutta</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante

Os Estatutos de Conservação de cada espécie observada encontram-se dispostos na **Tabela 4.19**.

Tabela 4.19 – Estatutos de Conservação das espécies detectadas

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Barbus bocagei</i>	III	-	-	B-V	LC
<i>Chondrostoma arcasii</i>	III	-	-	B-II	EN
<i>Chondrostoma polylepis</i>	III	-	-	B-II	LC
<i>Cyprinus carpio</i>	-	-	-	-	NA
<i>Gambusia holbrooki</i>	-	-	-	-	NA
<i>Lepomis gibbosus</i>	-	-	-	-	NA
<i>Micropterus salmoides</i>	-	-	-	-	NA
<i>Salmo trutta</i>	-	-	-	-	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante; **NA** – Não Aplicável; **EN** – Em Perigo.

Nos dois períodos de monitorização foram listadas oito espécies, sendo que os dados de abundância não sofreram alterações entre os dois períodos e entre campanhas de monitorização. Os resultados são idênticos aos obtidos nas nove campanhas precedentes.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Registou-se a presença de uma espécie com um estatuto de conservação desfavorável (EN – *Em Perigo*), *Chondrostoma arcasii*, assim como de mais duas espécies endémicas da Península Ibérica e que se encontram listadas no Anexo III da Convenção de Berna: *Barbus bocagei* e *Chondrostoma polylepis* (ver **Tabela 4.19**).

No ciclo de vida do invertebrado *Margaritifera margaritifera*, não detectado na área de estudo, a truta desempenha um papel fundamental, como hospedeiro intermediário do ciclo de vida deste bivalve. Como já mencionado em campanhas antecedentes, esta espécie é apontada como apresentando densidades residuais no rio Tâmega.

Os dados referentes à distribuição das espécies detectadas pelos distintos pontos encontram-se apresentados na **Tabela 4.20**.

Tabela 4.20 – Distribuição das espécies de peixes detectadas

Espécie	P1	P2	P3
<i>Barbus bocagei</i>	×	✓	×
<i>Chondrostoma arcasii</i>	✓	✓	×
<i>Chondrostoma polylepis</i>	✓	✓	×
<i>Cyprinus carpio</i>	✓	×	×
<i>Gambusia holbrooki</i>	✓	✓	×
<i>Lepomis gibbosus</i>	×	✓	×
<i>Micropterus salmoides</i>	×	✓	×
<i>Salmo trutta</i>	×	✓	×

Assim como nas campanhas precedentes não foram detectadas espécies no ponto P3. Esta linha de água, pelas suas características e dimensões, não parece proporcionar condições para a presença das mesmas, ou pelo menos em densidades que permitam a sua detecção. O ponto P2 pelas suas características ecológicas foi o que apresentou maior riqueza específica e o único onde foi considerada a possibilidade de ainda existirem salmonídeos autóctones.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

4.2.3.3 - HERPETOFAUNA

Na presente campanha, e no conjunto dos dois períodos de monitorização, foi possível listar a presença de 3 espécies, pertencentes à Classe dos anfíbios (ver **Tabela 4.21**).

Tabela 4.21 – Espécies detectadas nos locais de monitorização

Espécie	Nome comum
<i>Lissotriton boscai</i>	Tritão-de-ventre-laranja
<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde
<i>Rana iberica</i>	Rã-ibérica

Em termos de abundância, a prospeção efectuada permitiu chegar aos resultados apresentados na **Tabela 4.22**.

Tabela 4.22 – Abundância das espécies detectadas até ao presente

Espécie	Abundância				
	Outono/ Inverno – 09/10	Primavera/ Verão – 10	Outono/ Inverno – 10/11	Primavera/ Verão – 11	Outono/ Inverno – 11/12
<i>Elaphe scalaris</i>	-	-	-	Pouco Abundante	-
<i>Hyla arborea</i>	-	-	-	Pouco Abundante	-
<i>Lacerta lepida</i>	-	Pouco Abundante	-	Pouco Abundante	-
<i>Podarcis hispanica</i>	-	-	-	Pouco Abundante	-
<i>Psammodromus algirus</i>	Pouco Abundante	Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	-
<i>Rana iberica</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Rana perezi</i>	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante
<i>Triturus boscai</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	-	Pouco Abundante

Os Estatutos de Conservação das espécies detectadas encontram-se referidos na **Tabela 4.23**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.23 – Estatutos de Conservação das espécies detectadas no decorrer da presente campanha

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Lissotriton boscai</i>	III	-	-	-	LC
<i>Pelophylax perezi</i>	-	-	-	B-V	LC
<i>Rana iberica</i>	-	-	-	B-IV	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante.

Na presente campanha de monitorização foram detectadas três espécies de anfíbios: tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*), rã-verde (*Pelophylax perezi*) e rã-ibérica (*Rana iberica*) (ver **Figura 4.18**). Na 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) tinham sido observadas quatro espécies (*Lissotriton boscai*, *Pelophylax perezi*, *Psammotriton algirus* e *Rana iberica*).

Os dados referentes à distribuição das espécies detectadas pelos três locais de amostragem encontram-se descritos na **Tabela 4.24**.

Tabela 4.24 – Distribuição das espécies detectadas nos pontos prospectados

Espécie	Sublanço E3 Outono			Sublanço E3 Inverno		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
<i>Lissotriton boscai</i>	✕	✕	✕	✕	✕	✓
<i>Pelophylax perezi</i>	✕	✓	✕	✕	✓	✕
<i>Rana iberica</i>	✓	✕	✕	✓	✕	✕

Em ambos os períodos de amostragem (Outono e Inverno) foi detectada uma espécie nos pontos P1 e P2. E na monitorização de Inverno uma espécie no ponto P3.

Nenhuma das espécies detectadas apresenta um Estatuto de Conservação desfavorável, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005). Embora a rã-ibérica (*Rana iberica*) se encontre listada no Anexo IV da Directiva Habitats (ver **Tabela 4.23**).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	



Figura 4.18 – Rã-ibérica (*Rana iberica*) observado no P1, na amostragem de Inverno.

4.2.3.4 - MAMOFAUNA

A prospecção de campo permitiu detectar, durante o Outono e o Inverno, as espécies listadas na **Tabela 4.25**.

Tabela 4.25 – Espécies detectadas nos locais de monitorização (Outono e Inverno)

Espécie	Nome comum
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo
<i>Genetta genetta</i>	Geneta
<i>Lutra lutra</i>	Lontra
<i>Mustela nivalis</i>	Doninha
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana-castanha
<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquilo
<i>Sus scrofa</i>	Javali
<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Nesta campanha foi possível registar a presença de indícios de 10 espécies de mamíferos. Na monitorização de Inverno foram detectadas duas espécies não registadas no período de Outono, a Doninha (*Mustela nivalis*) e a Ratazana-castanha (*Rattus norvegicus*). Enquanto no Outono foi possível detectar indícios de presença de Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e na monitorização de Inverno não foi registada a espécie previamente mencionada. As restantes 7 espécies foram detectadas quer no Outono quer no Inverno: Rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), Geneta (*Genetta genetta*), Lontra (*Lutra lutra*), Esquilo (*Sciurus vulgaris*), Javali (*Sus scrofa*), Toupeira (*Talpa occidentalis*) (ver **Figura 4.19**) e Raposa (*Vulpes vulpes*).



Figura 4.19 – Indícios de presença de toupeira (*Talpa occidentalis*), detectados no ponto P3, na monitorização de Inverno.

Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização da fase de exploração (ver **Tabela 4.26**), verifica-se um aumento do número de espécies referenciadas. Não foram, no entanto, detectados indícios de presença de Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*).

Nos pontos monitorizados, a prospecção efectuada permitiu chegar às conclusões, em termos de abundância, apresentadas na **Tabela 4.26**.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.26 – Abundância das espécies detectadas até ao presente

Espécie	Abundância				
	Outono/ Inverno – 09/10	Primavera/ Verão – 10	Outono/ Inverno – 10/11	Primavera/ Verão – 11	Outono/ Inverno – 11/12
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante
<i>Erinaceus europaeus</i>	Pouco Abundante	-	Pouco Abundante	Pouco Abundante	-
<i>Genetta genetta</i>	-	-	-	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Lutra lutra</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Martes foina</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	-	-	-
<i>Mustela nivalis</i>	-	Pouco Abundante	-	Abundante	Pouco Abundante
<i>Mustela vison</i>	-	Pouco Abundante	-	Pouco Abundante	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Rattus norvegicus</i>	Pouco Abundante	-	-	-	Pouco Abundante
<i>Sciurus vulgaris</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Abundante	Pouco Abundante	Abundante
<i>Sus scrofa</i>	-	Pouco Abundante	-	-	Pouco Abundante
<i>Talpa occidentalis</i>	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante	Pouco Abundante
<i>Vulpes vulpes</i>	Abundante	Abundante	Abundante	Abundante	Pouco Abundante

Os dados referentes à distribuição das espécies detectadas, pelos diversos locais de amostragem, encontram-se descritos na **Tabela 4.27**.

Tabela 4.27 – Distribuição das espécies de mamíferos silvestres detectados nos pontos prospectados

Espécie	Outono			Inverno		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
<i>Apodemus sylvaticus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Genetta genetta</i>	✓	✓	✗	✓	✗	✗
<i>Lutra lutra</i>	✗	✓	✗	✓	✗	✗
<i>Mustela nivalis</i>	✗	✗	✗	✗	✓	✗
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	✗	✗	✓	✗	✗	✗
<i>Rattus norvegicus</i>	✗	✗	✗	✗	✓	✗
<i>Sciurus vulgaris</i>	✓	✓	✗	✗	✓	✗
<i>Sus scrofa</i>	✓	✗	✗	✓	✗	✗
<i>Talpa occidentalis</i>	✓	✗	✓	✓	✓	✓
<i>Vulpes vulpes</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Pela análise da **Tabelas 4.27**, e comparando a monitorização nas duas estações do ano, verifica-se que o P1 foi o ponto que apresentou maior diversidade mamalógica no Outono, enquanto no Inverno foram P1 e P2 os pontos onde foram detectadas mais espécies. Deu-se um aumento do número de espécies detectadas no Inverno no ponto P2 e uma diminuição do número de espécies listadas no ponto P3.

Os Estatutos de Conservação das espécies listadas encontram-se apresentados na **Tabela 4.28**.

Tabela 4.28 – Estatutos de Conservação das espécies detectadas

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	-	LC
<i>Genetta genetta</i>	III	-	-	B-V	LC
<i>Lutra lutra</i>	II	-	I-A	B-II B-IV	LC
<i>Mustela nivalis</i>	III	-	-	-	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	-	NT
<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	-	NA
<i>Sciurus vulgaris</i>	III	-	-	-	LC
<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	LC
<i>Talpa occidentalis</i>	-	-	-	-	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	D	-	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante; **NA** – Não Aplicável; **NT** – Quase Ameaçado.

Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal apenas o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) apresenta um estatuto de conservação desfavorável (NT – Quase Ameaçado) (Cabral *et al.*, 2005). Foram, no entanto, detectadas três espécies listadas no Anexo III da Convenção de Berna: Geneta (*Genetta genetta*), Doninha (*Mustela nivalis*) e Esquilo (*Sciurus vulgaris*). Assim como uma espécie, Lontra (*Lutra lutra*), referenciada nos Anexos II e IV da Directiva Habitats e no Anexo II da Convenção de Berna.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

4.2.3.5 - AVIFAUNA

Relativamente a este grupo faunístico foram registadas 31 espécies de aves em toda a área de estudo na monitorização de Outono e 38 espécies na monitorização de Inverno, conforme se apresenta nas **Tabelas 4.29 e 4.30**.

Tabela 4.29 – Espécies detectadas na área de estudo, no Outono

Espécie	Nome comum
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo
<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real
<i>Buteo buteo</i>	Búteo
<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarroxo
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo
<i>Cinclus cinclus</i>	Melro-de-água
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta
<i>Emberiza cia</i>	Cia
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro-vulgar
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-pequena
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca
<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul
<i>Parus cristatus</i>	Chapim-de-poupa
<i>Parus major</i>	Chapim-real
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Corvo-marinho-de-faces-brancas
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosa-comum
<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo-comum
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça
<i>Turdus merula</i>	Melro
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-comum

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.30 – Espécies detectadas na área de estudo, no Inverno

Espécie	Nome comum
<i>Accipiter nisus</i>	Gavião
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo
<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real
<i>Buteo buteo</i>	Búteo
<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarroxo
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo
<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca
<i>Columba livia var. domestica</i>	Pombo-doméstico
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta
<i>Egretta garzetta</i>	Garça-branca
<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão
<i>Emberiza cia</i>	Cia
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão
<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-pequena
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca
<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul
<i>Parus major</i>	Chapim-real
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Corvo-marinho-de-faces-brancas
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosa-comum
<i>Picus viridis</i>	Peto-verde
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas
<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo-comum
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça
<i>Turdus merula</i>	Melro
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-comum
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordeia

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Os dados referentes à abundância das aves encontram-se apresentados nas **Tabelas 4.31 e 4.32**, para cada um dos pontos ao longo dos dois períodos de monitorização.

Tabela 4.31 – Valores médios de abundância relativa (ind./min.), no Outono

Espécie	P1	P2	P3
<i>Aegithalos caudatus</i>	0,15	0,25	-
<i>Ardea cinerea</i>	-	0,1	-
<i>Buteo buteo</i>	-	0,025	-
<i>Carduelis cannabina</i>	0,1	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	0,1	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	0,075	-	-
<i>Cettia cetti</i>	0,025	0,025	0,025
<i>Cinclus cinclus</i>	0,025	0,05	-
<i>Corvus corone</i>	0,125	0,05	0,125
<i>Emberiza cia</i>	0,05	-	0,275
<i>Erithacus rubecula</i>	0,125	0,225	0,15
<i>Falco tinnunculus</i>	-		0,025
<i>Fringilla coelebs</i>	0,225	0,2	0,125
<i>Garrulus glandarius</i>	0,025	0,15	-
<i>Lullula arborea</i>	0,075	-	-
<i>Motacilla alba</i>	0,325	0,125	0,05
<i>Motacilla cinerea</i>	0,025	0,125	0,025
<i>Parus caeruleus</i>	0,1	0,15	0,15
<i>Parus cristatus</i>	-	-	0,05
<i>Parus major</i>	0,225	0,275	0,175
<i>Passer domesticus</i>	0,475	0,975	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	0,1	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,05	0,075	0,025
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,075	0,125	0,025
<i>Saxicola torquatus</i>	0,05	-	0,025
<i>Serinus serinus</i>	0,05	0,05	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	0,05	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	0,15	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,025	0,025	0,025
<i>Turdus merula</i>	0,1	0,225	0,225
<i>Turdus philomelos</i>	0,05	0,05	-

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.32 – Valores médios de abundância relativa (ind./min.), no Inverno

Espécie	P1	P2	P3
<i>Accipiter nisus</i>	0,025	-	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	-	0,15	0,2
<i>Ardea cinerea</i>	-	0,05	-
<i>Buteo buteo</i>	0,05	-	-
<i>Carduelis cannabina</i>	0,175	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	0,275	0,125	0,05
<i>Carduelis chloris</i>	-	-	0,025
<i>Cettia cetti</i>	0,025	0,025	0,025
<i>Ciconia ciconia</i>	-	0,025	-
<i>Columba livia var. domestica</i>	-	0,275	-
<i>Corvus corone</i>	-	0,125	0,225
<i>Egretta garzetta</i>	-	0,05	-
<i>Emberiza calandra</i>	0,025	-	-
<i>Emberiza cia</i>	-	-	0,15
<i>Erithacus rubecula</i>	0,075	0,1	0,1
<i>Fringilla coelebs</i>	0,3	0,35	0,225
<i>Galerida cristata</i>	0,1	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	0,05	0,025	0,025
<i>Lullula arborea</i>	0,025	-	-
<i>Motacilla alba</i>	0,175	0,275	0,1
<i>Motacilla cinerea</i>	-	0,075	0,025
<i>Parus caeruleus</i>	0,075	0,2	0,225
<i>Parus major</i>	0,375	0,325	0,225
<i>Passer domesticus</i>	0,5	0,8	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	0,1	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	0,075	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,15	0,35	0,1
<i>Picus viridis</i>	0,025	0,025	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	-	0,075	-
<i>Saxicola torquatus</i>	0,05	-	-
<i>Serinus serinus</i>	0,05	0,075	0,025
<i>Streptopelia decaocto</i>	0,075	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	0,2	0,4	0,05
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	0,025	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	0,05	-
<i>Turdus merula</i>	0,2	0,325	0,125
<i>Turdus philomelos</i>	0,1	0,025	-
<i>Turdus viscivorus</i>	-	0,05	-

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Na monitorização de Outono o ponto onde foi listado o maior número de espécies foi o P1 (26 espécies), seguido do P2 (21 espécies). No período de Inverno o P2 foi o ponto onde foi encontrada maior riqueza específica (28 espécies), seguido do P1 onde foram listadas 23 espécies. Em ambos os períodos de monitorização o P3 foi o ponto onde foi registada menor riqueza específica. Os valores de abundância relativa obtidos são semelhantes nos dois períodos de monitorização.

Nesta campanha o efectivo específico detectado foi bastante elevado, com um total de 41 espécies, verificando-se um aumento no número de espécies registadas em relação à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) onde tinham sido listadas 35 espécies, no conjunto dos dois períodos de amostragem. Os valores encontrados no decorrer das campanhas de monitorização apontam para uma regeneração dos habitats durante a fase de exploração da infra-estrutura.

Os Estatutos de Conservação de cada espécie observada encontram-se dispostos na **Tabela 4.33**.

Tabela 4.33 – Estatutos de Conservação das espécies detectadas

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Accipiter nisus</i>	II	II	II-A	A-I (spp. <i>granti</i>)	LC
<i>Aegithalos caudatus</i>	III	-	-	-	LC
<i>Ardea cinerea</i>	III	-	-	-	LC
<i>Buteo buteo</i>	II	II	II-A	-	LC
<i>Carduelis cannabina</i>	II	-	-	-	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	II	-	-	-	LC
<i>Carduelis chloris</i>	II	-	-	-	LC
<i>Cettia cetti</i>	II	II	-	-	LC
<i>Ciconia ciconia</i>	II	II	-	A-I	LC
<i>Cinclus cinclus</i>	II	-	-	-	LC
<i>Corvus corone</i>	-	-	-	D	LC
<i>Egretta garzetta</i>	II	-	A	A-I	LC
<i>Emberiza calandra</i>	III	-	-	-	LC
<i>Emberiza cia</i>	II	-	-	-	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	II	II	-	-	LC

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela 4.33 – Estatutos de Conservação das espécies detectadas (Continuação)

Espécie	C Br	C Bn	CITES	DL 140/99	LVVP
<i>Falco tinnunculus</i>	II	II	II-A	-	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	III	-	-	-	LC
<i>Galerida cristata</i>	III	-	-	-	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	D	LC
<i>Lullula arborea</i>	III	-	-	A-I	LC
<i>Motacilla alba</i>	II	-	-	-	LC
<i>Motacilla cinerea</i>	II	-	-	-	LC
<i>Parus caeruleus</i>	II	-	-	-	LC
<i>Parus cristatus</i>	II	-	-	-	LC
<i>Parus major</i>	II	-	-	-	LC
<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-	LC
<i>Phalacrocorax carbo</i>	III	-	-	-	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	II	II	-	-	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	II	II	-	-	LC
<i>Picus viridis</i>	II	-	-	-	LC
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	II	-	-	-	LC
<i>Saxicola torquatus</i>	II	II	-	-	LC
<i>Serinus serinus</i>	II	-	-	-	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	III	-	-	-	LC
<i>Sturnus unicolor</i>	II	-	-	-	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	II	II	-	-	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	II	-	-	-	LC
<i>Turdus merula</i>	III	II	-	D	LC
<i>Turdus philomelos</i>	III	II	-	D	NT/LC
<i>Turdus viscivorus</i>	III	-	-	D	LC

Legenda: **C Br** – Convenção de Berna; **C Bn** – Convenção de Bona; **CITES** – Convenção CITES; **DL140/99** – Decreto-Lei 140/99, de 24 de Abril, segundo a redacção dada pelo Decreto-Lei 49/2005, de 24 de Fevereiro; **LVVP** – Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; **LC** – Pouco Preocupante; **NT** – Quase Ameaçado.

Nesta campanha foi possível detectar mais espécies no período de Inverno (38 espécies), embora o número de registos tenha sido idêntico no período de Outono (31 espécies). Várias das espécies detectadas encontram-se referenciadas em Convenções Internacionais ratificadas pelo estado português, nomeadamente: rouxinol-bravo (*Cettia cetti*), cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), cotovia-pequena (*Lullula arborea*), rabirruivo-preto (*Phoenicurus ochruros*), felosa-comum (*Phylloscopus collybita*), cartaxo-comum (*Saxicola torquatus*) e toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Durante a presente campanha, e no conjunto dos dois períodos de monitorização, foram observadas três aves de rapina, o gavião (*Accipiter nisus*), o búteo (*Buteo buteo*) e o peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*).

Tal como referido na secção 3 do presente relatório, das **Tabelas 4.31 e 4.32** é possível inferir os valores de Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (IDSW), encontrando-se estes apresentados na **Tabela 4.34**.

Tabela 4.34 – Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (IDSW), obtido por ponto de amostragem, até ao presente

Campanha	IDSW		
	P1	P2	P3
Outono 07/08	3,22	2,61	2,54
Inverno 07/08	5,05	4,22	3,68
Primavera 08	5,24	4,88	4,32
Verão 08	4,73	4,60	3,70
Outono 08/09	4,18	3,16	3,49
Inverno 08/09	3,81	3,69	3,15
Primavera 09	4,32	3,75	3,02
Verão 09	3,79	3,57	3,04
Outono 09/10	4,65	3,87	3,59
Inverno 09/10	5,23	3,65	3,45
Primavera 10	5,06	4,15	4,74
Verão 10	4,96	4,84	3,54
Outono 10/11	4,71	3,63	3,19
Inverno 10/11	4,34	4,73	2,87
Primavera 11	4,06	5,01	3,35
Verão 11	5,21	4,51	4,26
Outono 11/12	5,33	4,59	3,02
Inverno 11/12	5,06	6,22	3,65

Na monitorização de Outono foi o P1 o ponto que apresentou um valor de Índice mais elevado, enquanto na monitorização de Inverno o valor mais elevado foi encontrado no ponto P2 (*ver Tabela 4.34*). Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) ocorreu um aumento do valor do índice de diversidade nos pontos P1 e P2 nos dois períodos de amostragem e no P3 no período de Inverno.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

4.3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

A implementação de infra-estruturas lineares é um dos factores que altera a estrutura da paisagem e por conseguinte os processos ecológicos a esta associados (Scott, 1999; Sanz, 2001). A construção e consequente exploração destas infra-estruturas levam à alteração dos processos ecológicos causando impactes directos e indirectos sobre a fauna (Sanz, 2001; SETRA, 2007).

A crescente rede rodoviária é um dos maiores agentes de fragmentação de habitat (Forman, 2000; Seiler, 2001; Ascensão & Mira, 2007), sendo esta responsável por parte das alterações mais radicais e visíveis que a paisagem tem sofrido nos últimos séculos (Forman, 2000). O principal impacte negativo apontado sobre a fauna selvagem é o efeito de barreira que condiciona o livre movimento dos animais entre os dois lados da mesma (Spellerberg, 1998; Seiler, 2001). Modificações do ambiente físico e do ambiente químico, aumento da mortalidade por atropelamento, aumento da influência humana, dispersão facilitada de espécies exóticas são alguns exemplos dos efeitos negativos também referidos (Spellerberg, 1998).

No que diz respeito à flora, os efeitos geralmente são mais graves na fase de construção por causa da desmatção, movimentação de terras e instalação dos acessos para a via e dos estaleiros, que implicam a destruição do coberto vegetal.

Tal impacto, no caso do ponto P1, resultante da ligação à rede viária espanhola, cujas obras só ficaram concluídas na campanha Outono/Inverno de 2008/2009, e às quais a Operscut é alheia, é ainda bastante patente neste ponto. No entanto, o número total de espécies neste ponto mostra um aumento progressivo. Esta observação indica que esta área se encontra a recuperar, sendo já registados valores superiores aos de 2007/2008, antes da intervenção. Apesar desta evidente recuperação a galeria ripícola de amieiros (habitat prioritário 91E0 – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*) encontra-se ainda muito fragmentada e com percentagens de cobertura vegetal baixas.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

A existência de um acesso por baixo do viaduto limita esta recuperação sendo que um condicionamento da circulação de veículos numa faixa de dois metros junto à linha de água, através de uma barreira física, contribuiria para um aumento mais rápido do coberto vegetal, no entanto importa referir que esta faixa se encontra fora da área concessionada.

A construção do viaduto no ponto de amostragem P2 resultou na alteração da linha de água e facilitou o acesso a esta área. Informações providenciadas pela empresa concessionária salientam que a zona de construção da ponte era já uma área intervencionada pela extracção de inertes indicando que a galeria ripícola já se encontrava fragmentada antes do início das obras. Apesar destas intervenções, as campanhas de monitorização indicam que a galeria ripícola tem estado em franca recuperação, como é evidenciado pelo aumento da taxa de cobertura das espécies arbóreas como amieiro e salgueiros e também pelo aumento progressivo no número total de espécies desde as campanhas de 2007/2008. Apenas ocorreu uma quebra do número de espécies no Outono/Inverno de 2009/10 porque nesse ano, o caudal do Tâmega estava muito elevado e submergiu muitas das plantas deste local, não permitindo a sua observação.

Finalmente, para o ponto de amostragem P3, à semelhança do que já havia sido referido em relatórios anteriores, esta área encontra-se em bom estado de conservação. Por exemplo, a presença de gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) e a existência de líquenes fruticulosos são indicadores positivos do bom estado de conservação da mancha de carvalhal. Além disso, a riqueza específica deste habitat apesar de algumas pequenas oscilações tem-se mantido elevada. A galeria ripícola neste ponto tem vindo a aumentar bastante o número de espécies herbáceas que compensa a perda de algumas espécies arbustivas. Esta perda não é preocupante porque *Ulex minor* é um arbusto típico de etapas seriais menos avançadas e não é comum observar-se em galerias ripícolas. *Ulmus minor* é um arbusto ou pequena árvore propenso à grafiose (uma doença do ulmeiro que pode matá-lo).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

A *Lonicera peryclimenum* não deve ter desaparecido porque ainda se viu na Primavera e Verão de 2011, mas, como é uma espécie trepadora caducifolia, é de difícil visualização no Outono/Inverno. Em compensação, nas últimas campanhas, no estrato arbustivo, tem-se registado gilbardeira. No estrato herbáceo, é também importante salientar que a presença do endemismo *Veronica micrantha*, que também constitui um bom indicador do estado de conservação da galeria ripícola e sua orla.

É necessário que a construção e exploração das rodovias integrem medidas para eliminar ou reduzir o impacto negativo sobre as comunidades faunísticas que habitam as suas orlas. As “passagens de fauna” existentes ao longo do sublanço estudado, são estruturas que contribuem para reduzir o efeito de barreira da rodovia e, conjuntamente com a vedação, contribuem para a diminuição da mortalidade da fauna por atropelamento.

Na 10.ª campanha de monitorização de exploração da A24 (Outono/Inverno 11-12) foram detectadas através das estações de cheiro, 5 espécies de mamíferos domésticos (vaca, ovelha, cabra, cão e gato-doméstico) e 3 espécies de mamíferos silvestres (doninha, ratazana-castanha e raposa). Na presente campanha e nos dois períodos de amostragem o P3 foi o ponto mais utilizado por mamíferos.

Os dados recolhidos quanto à utilização das diferentes passagens na monitorização referente à fase de exploração, demonstram a utilização das mesmas por parte de mamíferos silvestres e domésticos. Tendo sido obtidos registos de utilização nos vários tipos de passagens monitorizadas. Estas passagens contribuem para a diminuição do efeito de barreira, um dos efeitos negativos mais limitativos apontados para as rodovias, atenuando também os valores de mortalidade por atropelamento.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Relativamente aos resultados obtidos com a colocação das armadilhas, no total da amostragem foram capturados 23 indivíduos de Rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*). No período de Outono foram capturados 12 e no período de Inverno foi possível contabilizar a captura de 11. Observando-se assim um aumento do número de capturas relativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11).

Segundo a bibliografia consultada (e.g. Frias, 1999; Erritzoe *et al.*, 2003; Petronilho & Dias, 2005; Gordinho *et al.*, 2006), as Classes mais afectadas pela mortalidade em rodovias são a dos anfíbios e a das aves. Na presente campanha foram detectados indivíduos pertencentes à Classe das aves (80%) e à Classe dos mamíferos (20%). Das espécies observadas o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) apresenta o estatuto de *Quase Ameaçado* (NT) (Cabral *et al.*, 2005).

A taxa de mortalidade por quilómetro num período de 24 horas para este sublanço foi de 0,117. O valor desta taxa sofreu um aumento, comparativamente ao valor encontrado na campanha precedente.

A nível da vedação manteve-se a não detecção de inconformidades nos trajectos prospectados, aquando da detecção dos atropelamentos/colisões.

O Índice Biótico Belga encontrado, nos três pontos monitorizados, indica que os cursos de água se encontram “ligeiramente poluídos” (Classe II). Não foi possível confirmar a presença de *Margaritifera margaritifera* no P2.

Os invertebrados terrestres identificados pertenciam a 7 Ordens de artrópodes, tendo sido registada uma ligeira diminuição do número de Ordens registado comparativamente ao encontrado na campanha de Outono/Inverno 10-11, com menos uma Ordem referenciada. No período de monitorização de Outono a Ordem mais representada foi a Diptera, com maior número de indivíduos recolhidos, enquanto no Inverno a Ordem mais representada foi a Hymenoptera.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

A monitorização da ictiofauna foi efectuada através de observações directas e inquéritos à população local e pescadores e que permitiram inventariar um total de 8 espécies. Foram referenciadas espécies autóctones com importância conservacionista, como a panjorca (*Chondrostoma arcasi*). Foi igualmente registada a possível presença de uma espécie de salmonídeo (hospedeiros intermediários de *Margaritifera margaritifera*), embora em densidades muito reduzidas.

No que diz respeito à herpetofauna foram identificadas 3 espécies pertencentes à Classe dos anfíbios, rã-ibérica (*Rana iberica*), rã-verde (*Pelophylax perezi*) e tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*). Em ambos os períodos de amostragem (Outono e Inverno) foi detectada uma espécie nos pontos P1 e P2. Na monitorização de Inverno foi listada uma espécie no ponto P3. Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização (Outono/Inverno 10-11) ocorreu uma ligeira diminuição do número de espécies listadas, não tendo sido registada uma espécie de répteis (*Psammodromus algirus*).

Foram listadas 10 espécies de mamíferos, entre estas a Lontra (*Lutra lutra*). Na monitorização de Inverno foram detectados duas espécies não registadas no período de Outono, a Doninha (*Mustela nivalis*) e a Ratazana-castanha (*Rattus norvegicus*). Enquanto no Outono foram encontrados indícios de uma espécie não listada no período de Inverno, o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*). O P1 foi o ponto que apresentou maior diversidade mamalógica no Outono, enquanto no Inverno foram P1 e P2 os pontos onde foram detectadas mais espécies. Comparativamente à 8.ª campanha de monitorização, verifica-se um aumento do número de espécies referenciadas.

O número de espécies de aves observadas foi superior na monitorização de Inverno com 38 espécies listadas, enquanto no período de Outono foram registadas 31 espécies. Foram detectadas espécies protegidas a nível nacional e internacional, como Rouxinol-bravo (*Cettia cetti*), Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), Rabirruivo-preto (*Phoenicurus ochruros*), Felosa-comum (*Phylloscopus collybita*), Cartaxo (*Saxicola torquatus*) e Toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*).

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Registaram-se ainda 3 espécies de aves de rapina, o Gavião (*Accipiter nisus*), o Búteo (*Buteo buteo*) e o Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*).

O ponto P1 foi aquele que apresentou maior riqueza específica na monitorização de Outono, enquanto no Inverno foi no ponto P2 onde foi listado um maior número de espécies. No período de Outono o valor do índice foi mais elevado no ponto P1 e no Inverno no P2.

Os resultados obtidos aquando da monitorização do sublanço entre a EN 103 e Chaves (Fronteira) (sublanço E3 do IP3/A24) apontam para que as medidas de minimização efectuadas se encontrem a funcionar devidamente, não se denotando pelos resultados encontrados ao longo da fase de exploração a existência de impactes adicionais aos já previstos e minimizados.

5 – CONCLUSÃO

A monitorização da influência do Sublanço E3 da A24 e a adaptação dos factores biológicos e ecológicos à sua inserção permitiu verificar diversas situações, indicadas seguidamente:

Para a flora, o aumento progressivo da riqueza específica nos pontos de amostragem P1 e P3 são bons indicadores de recuperação destas áreas. No ponto P2, o número total de espécies após uma contínua subida estabilizou, mas a taxa de cobertura das espécies arbóreas continuou a aumentar e actualmente a fragmentação da galeria ripícola neste ponto já é muito menor, com uma melhoria assinalável do seu estado de conservação desde o início da fase de exploração.

Importa salientar que no caso do ponto de amostragem P1, como as obras de ligação à rede viária espanhola, à qual a Operscut é alheia, decorreram até à campanha de Outono/Inverno de 2008/2009, o estado de conservação é apenas razoável e na área debaixo do viaduto a galeria ripícola ainda se encontra bastante fragmentada.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Para minimizar este impacto sugere-se o condicionamento da circulação de veículos numa faixa de dois metros junto à linha de água através da colocação de uma protecção, caso tal seja possível, atendendo a que esta faixa se encontra fora da área concessionada.

Para o ponto P3 os habitats amial (91E0), carvalhal (9230) e lameiro meso-higrófilo de feno (6510) mantêm um bom estado de conservação pelo que não se sugere qualquer intervenção.

A qualidade da água tem-se mantido, assim como nas campanhas antecedentes referentes à exploração deste sublanço, com um grau elevado (Classe II) o que se apresenta como benéfico para a fauna que utiliza este tipo de habitats ou que deles depende. Não foi possível detectar espécimes de *Margaritifera margaritifera*, espécie com importância comunitária, no ponto P2 (rio Tâmega).

Quanto às restantes Classes foi listada a presença de várias espécies com importância conservacionista a nível nacional e internacional ao longo das campanhas de monitorização efectuadas, referindo-se na presente campanha, no caso das aves o Gavião, no caso dos mamíferos a Lontra, relativamente aos peixes a Panjorca e dos anfíbios a Rã-ibérica.

Como já referido em campanhas precedentes, tem ocorrido a recuperação da vegetação nos pontos monitorizados aumentando as condições de refúgio para a fauna e promovendo a sua adaptação à nova situação criada pela exploração da rodovia.

5.1 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Pelo até agora mencionado é proposto o término do programa de monitorização para este sublanço. Recomenda-se, no entanto, que a monitorização ao estado da vedação e das passagens hidráulicas e de fauna se mantenha por parte da concessionária de forma a permitir que as funções de minimização de impactes a estas atribuídas possam, a longo prazo, continuar a fazerem-se sentir.

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

ANEXO I

CRONOGRAMA

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela AI.1 – Cronograma de Monitorizações

1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano		5º Ano											
C1	Jun a Set 07	C2	Out 07 a Mar 08	C3	Abril a Set 08	C4	Out 08 a Mar 09	C5	Abril a Set 09	C6	Out 09 a Mar 10	C7	Abril a Set 10	C8	Out 10 a Mar 11	C9	Abril a Set 11	C10	Out 11 a Mar 12

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

ANEXO II

REGISTOS FOTOGRÁFICOS – PONTOS DE AMOSTRAGEM

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Locais de amostragem do sublanço E3: EN 103/Chaves (Fronteira)



Figura AII.1 – Ponto P1, zona inicial do IP3 (Fronteira Portugal/Espanha).



Figura AII.2 – Ponto P2, Outeiro Seco (atravessamento do Rio Tâmega).

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	



Figura AII.3 – Ponto P3, Pastoria (atravessamento da Ribeira de Reboredo).

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

ANEXO III

INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS DAS CAMPANHAS ANTERIORES

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.1 – Inventário do Ponto de Amostragem P1, Primavera de 2007

Local de Amostragem P1 (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	5
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Holcus mollis</i> L.	2
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	2
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Chelidonium majus</i> L.	1
<i>Epilobium osbcurum</i> Schreb.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Apium inundatum</i> Reichenben. fil.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Chenopodium album</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Pentaglottis sempervirens</i> (L.) L. H. Bayley	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Senecio jacobaea</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Solanum nigrum</i> L.	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+
<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Reichenb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.2 – Inventário do Ponto de Amostragem P1, Verão de 2007

Local de Amostragem P1 (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	5
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Holcus mollis</i> L.	2
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	2
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Chelidonium majus</i> L.	1
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	1
<i>Epilobium oscurum</i> Schreb.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Apium inundatum</i> Reichenben. fil.	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Chenopodium album</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Pentaglottis sempervirens</i> (L.) L. H. Bayley	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Saponaria officinallis</i> L.	+
<i>Senecio jacobaea</i> L.	+
<i>Solanum nigrum</i> L.	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+
<i>Wahlenbergia hederacea</i> (L.) Reichenb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.3 – Inventário do Ponto de Amostragem P1, Outono de 2007

Local de Amostragem P1 (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	5
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Holcus mollis</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Senecio jacobaea</i> L.	+
<i>Pentaglottis sempervirens</i> (L.) L. H. Bayley	+

Tabela A.4 – Inventário do Ponto de Amostragem P1, Inverno de 2008

Local de Amostragem P1 (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Holcus mollis</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.5 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Primavera de 2008

Local de Amostragem P1 (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Holcus mollis</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Chenopodium album</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Epilobium osbcurum</i> Schreb.	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Geranium dissectum</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Oenanthë crocata</i> L.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Ranunculus ololeucos</i> Lloyd	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.6 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Verão de 2008

Local de Amostragem P1 (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Holcus mollis</i> L.	1
<i>Polygonum persicaria</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Chenopodium album</i> L.	+
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.7 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Outono de 2008

Local de Amostragem P1 (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Arum italicum</i> Miller subsp. <i>neglectum</i>	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Tabela A.8 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Inverno de 2008/2009

Local de Amostragem P1 (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Arum italicum</i> Miller subsp. <i>neglectum</i>	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.9 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Primavera de 2009

Local de Amostragem P1 (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	2
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	1
<i>Brassica barbelieri</i> (L.) Janka	1
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Bromus sterilis</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Holcus mollis</i> L.	+
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Pentaglotis sempervirens</i> (L.) L.H. Bailey	+
<i>Ranunculus bulbosus</i> L. subsp. <i>aleae</i> (Willk.) Rouy & Fouc.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Spergularia capillacea</i> (Kindb.) Willk.	+
<i>Thypha latifolia</i> L.	+
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.10 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Verão de 2009

Local de Amostragem P1 (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Chenopodium album</i> L.	+
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	+
<i>Epilobium osbcurum</i> Schreb.	+
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	+
<i>Holcus mollis</i> L.	+
<i>Lactuca serriola</i> L.	+
<i>Linaria spartea</i> (L.) Willd.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Spergularia capillacea</i> (Kindb.) Willk.	+
<i>Thypha latifolia</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Tabela A.11 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Outono de 2009

Local de Amostragem P1 (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Spergularia capillacea</i> (Kindb.) Willk.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.12 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem P1 (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Spergularia capillacea</i> (Kindb.) Willk.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+

Tabela A.13 – Inventário do Ponto de amostragem P1 na Primavera de 2010

Local de Amostragem P1 (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Herbáceo	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	2
<i>Brassica barrelieri</i> (L.) Janka	1
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.13 – Inventário do Ponto de amostragem P1 na Primavera de 2010
(Continuação)

Local de Amostragem P1 (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Pentaglotis sempervirens</i> (L.) L.H. Bailey	+
<i>Ranunculus bulbosus</i> L. subsp. <i>aleae</i> (Willk.) Rouy & Fouc.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poir.	+
<i>Spergularia capillacea</i> (Kindb.) Willk.	+
<i>Thypha latifolia</i> L.	+
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	+

Tabela A.14 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Verão de 2010

Local de Amostragem P1 (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Chenopodium album</i> L.	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	+
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	+
<i>Epilobium oscurum</i> Schreb.	+
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) J. Holub	+
<i>Galium papillosum</i> Lapeyr. subsp. <i>helodes</i> (Hoffmanns. et Link) Ortega Oliv. Devesa	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lactuca serriola</i> L.	+
<i>Linaria spartea</i> (L.) Willd.	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.14 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Verão de 2010 (Continuação)

Local de Amostragem P1 (Verão)	Grau de cobertura
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Spergularia capillacea</i> (Kindb.) Willk.	+

Tabela A.15 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Outono de 2010

Local de Amostragem P1 (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Herbáceo	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Spergularia capillacea</i> (Kindb.) Willk.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Tabela A.16 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Inverno de 2010/2011

Local de Amostragem P1 (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Herbáceo	
<i>Chelidonium majus</i> L.	1
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Galium papillosum</i> Lapeyr. subsp. <i>helodes</i> (Hoffmanns. et Link) Ortega Oliv. Devesa	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.16 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Inverno de 2010/2011
(Continuação)

Local de Amostragem P1 (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Tabela A.17 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Primavera 2011

Local de Amostragem P1 (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Adenocarpus complicatus</i>	+
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	2
<i>Brassica barrelieri</i> (L.) Janka	1
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Anagallis arvensis</i> L.	+
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Fumaria muralis</i> Koch	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	+
<i>Papaver dubium</i> L.	+
<i>Pentaglotis sempervirens</i> (L.) L.H. Bailey	+
<i>Ranunculus bulbosus</i> L. subsp. <i>aleae</i> (Willk.) Rouy & Fouc.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Spergularia capillacea</i> (Kindb.) Willk.	+
<i>Thypha latifolia</i> L.	+
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.18 – Inventário do Ponto de amostragem P1, Verão de 2011

Local de Amostragem P1 (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Adenocarpus complicatus</i>	+
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	1
<i>Echium rosulatum</i> Lange	1
<i>Apium nodiflorum</i>	+
<i>Agrostis x fouilladei</i> P. Fourn.	+
<i>Brionia dioica</i>	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Chenopodium album</i> L.	+
<i>Conyza canadensis</i>	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	+
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	+
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	+
<i>Epilobium osbcurum</i> Schreb.	+
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) J. Holub	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Lactuca serriola</i> L.	+
<i>Linaria spartea</i> (L.) Willd.	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Malva sylvestris</i>	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Trifolium arvense</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.19 – Inventário do Ponto de Amostragem P2, Primavera de 2007

Local de Amostragem P2 (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Oenanthe crocata</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Mentha pulegium</i> L.	1
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	1
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>microcarpum</i> (Neuman) Domin.	1
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill	+
<i>Geum urbanum</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum linarifolium</i> Vahl	+
<i>Linaria arenaria</i> DC.	+
<i>Linaria spartea</i> (L.) Willd.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertner	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.20 – Inventário do Ponto de Amostragem P2, Verão de 2007

Local de Amostragem P2 (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Oenanthe crocata</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Mentha pulegium</i> L.	1
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	1
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>microcarpum</i> (Neuman) Domin	1
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Bidens tripartita</i> L.	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill	+
<i>Geum urbanum</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum linarifolium</i> Vahl	+
<i>Linaria arenaria</i> DC.	+
<i>Linaria spartea</i> (L.) Willd.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Saponaria officinallis</i> L.	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertner	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.21 – Inventário do Ponto de Amostragem P2, Outono de 2007

Local de Amostragem P2 (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
Estrato Herbáceo	
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum linarifolium</i> Vahl	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.22 – Inventário do Ponto de Amostragem P2, Inverno de 2008

Local de Amostragem P2 (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
Estrato Herbáceo	
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum linarifolium</i> Vahl	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.23 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Primavera de 2008

Local de Amostragem P2 (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Oenanthe crocata</i> L.	2
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Mentha pulegium</i> L.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	1
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	1
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Veronica linkiana</i> Franco	1
<i>Briza minor</i> L.	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb.	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Lepidium heterophyllum</i> Benth	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Mentha aquatica</i> L.	+
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel	+
<i>Pentaglotis sempervirens</i> (L.) L.H. Bailey	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Haeyek	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.24 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Verão de 2008

Local de Amostragem P2 (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Humulus lupulus</i>	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	1
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Mentha pulegium</i> L.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	1
<i>Rumex crispus</i> L.	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Bidens frondosa</i> L.	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Mentha aquatica</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	+
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>microcarpum</i> (Neuman) Domin	+
<i>Thypha latifolia</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Veronica linkiana</i> Franco	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.25 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Outono de 2008

Local de Amostragem P2 (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
Estrato Herbáceo	
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Mentha aquatica</i> L.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Ranunculus</i> sp.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Tabela A.26 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Inverno de 2008/2009

Local de Amostragem P2 (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
Estrato Herbáceo	
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Mentha aquatica</i> L.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.26 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Inverno de 2008/2009
(Continuação)

Local de Amostragem P2 (Inverno)	Grau de cobertura
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Ranunculus</i> sp.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Tabela A.27 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Primavera de 2009

Local de Amostragem P2 (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus vagabundus</i> Samp.	1
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Rosa micrantha</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Oenanthe crocata</i> L.	2
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Mentha pulegium</i> L.	1
<i>Poa annua</i> L.	1
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>sylvicola</i> (Guss.) H. Lindb. fil.	1
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>baudotii</i> (Godron) C. D. K. Cook	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb.	+
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	+
<i>Cardamine pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	+
<i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>lusitanica</i> (Schkuhr) Maire	+
<i>Carex remota</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.27 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Primavera de 2009
(Continuação)

Local de Amostragem P2 (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Geranium dissectum</i> L.	+
<i>Geum urbanum</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Lepidium heterophyllum</i> Benth	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Lycopus europaeus</i> L.	+
<i>Mentha aquatica</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Pentaglotis sempervirens</i> (L.) L.H. Bailey	+
<i>Peucedanum lancifolium</i> Lange	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	+
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Thypha latifolia</i> L.	+
<i>Veronica linkiana</i> Franco	+

Tabela A.28 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Verão de 2009

Local de Amostragem P2 (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Solanum dulcamara</i> L.	1
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Rosa micrantha</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha pulegium</i> L.	2
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.28 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Verão de 2009 (Continuação)

Local de Amostragem P2 (Verão)	Grau de cobertura
<i>Lycopus europaeus</i> L.	1
<i>Mentha aquatica</i> L.	1
<i>Phytolacca americana</i> L.	1
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Bidens frondosa</i> L.	+
<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb.	+
<i>Corrigiola telephiifolia</i> Pourret	+
<i>Cucubalus baccifer</i> L.	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lactuca serriola</i> L.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	+
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	+
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>microcarpum</i> (Neuman) Domin	+
<i>Thypha latifolia</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Veronica linkiana</i> Franco	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.29 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Outono de 2009

Local de Amostragem P2 (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
Estrato Herbáceo	
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Ranunculus</i> sp.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Tabela A.30 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem P2 (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Frangula alnus</i> Miller	1
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
Estrato Herbáceo	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Ranunculus</i> sp.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.31 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Primavera de 2010

Local de Amostragem P2 (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3
<i>Salix secaliana</i> Pau et C. Vic.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Humulus lupulus</i> L.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Solanum dulcamara</i> L.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Oenanthe crocata</i> L.	2
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Lycopus europaeus</i> L.	1
<i>Mentha pulegium</i> L.	1
<i>Poa annua</i> L.	1
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>sylvicola</i> (Guss.) H. Lindb. fil.	1
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>baudotii</i> (Godron) C. D. K. Cook	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb.	+
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	+
<i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>lusitanica</i> (Schkuhr) Maire	+
<i>Carex remota</i> L.	+
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Geranium dissectum</i> L.	+
<i>Geum urbanum</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Lepidium heterophyllum</i> Benth	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Mentha aquatica</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Oxalis corniculata</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.31 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Primavera de 2010
(Continuação)

Local de Amostragem P2 (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Pentaglotis sempervirens</i> (L.) L.H. Bailey	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	+
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Thypha latifolia</i> L.	+
<i>Veronica linkiana</i> Franco	+

Tabela A.32 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Verão de 2010

Local de Amostragem P2 (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3
<i>Salix secaliana</i> Pau et C. Vic.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Humulus lupulus</i> L.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Solanum dulcamara</i> L.	1
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Lycopus europaeus</i> L.	3
<i>Mentha aquatica</i> L.	2
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Bidens frondosa</i> L.	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	1
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	1
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb.	+
<i>Carex remota</i> L.	+
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.32 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Verão de 2010 (Continuação)

Local de Amostragem P2 (Verão)	Grau de cobertura
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Datura stramonium</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Epilobium lanceolatum</i> Sebastiani & Mauri	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lactuca serriola</i> L.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Oxalis corniculata</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	+
<i>Poligonum persicaria</i> L.	+
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Thypha latifolia</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.33 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Outono de 2010

Local de Amostragem P2 (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3
<i>Salix secaliana</i> Pau et C. Vic.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
Estrato Herbáceo	
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.34 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Inverno de 2010/2011

Local de Amostragem P2 (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3
<i>Salix secaliana</i> Pau et C. Vic.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Humulus lupulus</i> L.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Veronica hederifolia</i> L.	+

Tabela A.35 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Primavera de 2011

Local de Amostragem P2 (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	4
<i>Salix secaliana</i> Pau et C. Vic.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Humulus lupulus</i> L.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.35 – Inventário do Ponto de amostragem P2, Primavera de 2011
(Continuação)

Local de Amostragem P2 (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Oenanthe crocata</i> L.	2
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Lycopus europaeus</i> L.	1
<i>Mentha aquatica</i> L.	1
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	1
<i>Thypha latifolia</i> L.	1
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	+
<i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>lusitanica</i> (Schkuhr) Maire	+
<i>Carex remota</i> L.	+
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Geranium dissectum</i> L.	+
<i>Geum urbanum</i> L.	+
<i>Lamium maculatum</i> L.	+
<i>Lepidium heterophyllum</i> Benth	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Pentaglottis sempervirens</i> (L.) L.H. Bailey	+
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>sylvicola</i> (Guss.) H. Lindb. fil.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>baudotii</i> (Godron) C. D. K. Cook	+
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	+
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Tabela A.36 – Inventário do Ponto de amostragem P2 no Verão de 2011

Local de Amostragem P2 (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	4
<i>Salix secaliana</i> Pau et C. Vic.	2

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.36 – Inventário do Ponto de amostragem P2 no Verão de 2011 (Continuação)

Local de Amostragem P2 (Verão)	Grau de cobertura
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
<i>Salix fragilis</i> L.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Humulus lupulus</i> L.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Salix salviifolia</i> Brot.	2
<i>Frangula alnus</i> Miller	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Lycopus europaeus</i> L.	3
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	3
<i>Mentha aquatica</i> L.	2
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	2
<i>Thypha latifolia</i> L.	2
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Bidens frondosa</i> L.	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	+
<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb.	+
<i>Carex remota</i> L.	+
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Echium rosulatum</i> Lange	+
<i>Epilobium lanceolatum</i> Sebastiani & Mauri	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Glyceria declinata</i> Bréb.	+
<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	+
<i>Lactuca serriola</i> L.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Phytolacca americana</i> L.	+
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	+
<i>Rumex crispus</i> L.	+
<i>Sparganium erectum</i>	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.37 – Inventário do carvalhal do Ponto de Amostragem P3, Primavera de 2007

Local de Amostragem P3 – Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Daphne gnidium</i> L.	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Holcus lanatus</i> L.	2
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	1
<i>Galium saxatile</i> L.	1
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Silene latifolia</i> Poiret	1
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>Purpurea</i>	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+

Tabela A.38 – Inventário do carvalhal do Ponto de Amostragem P3, Verão de 2007

Local de Amostragem P3 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Daphne gnidium</i> L.	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.38 – Inventário do carvalhal do Ponto de Amostragem P3, Verão de 2007
(Continuação)

Local de Amostragem P3 - Carvalhal (Verão)	Grau de cobertura
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Holcus lanatus</i> L.	2
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	1
<i>Galium saxatile</i> L.	1
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil. subsp. <i>lusitanicum</i> (Samp.) S. Ortiz	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>Purpurea</i>	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+

Tabela A.39 – Inventário do carvalhal do Ponto de Amostragem P3, Outono de 2007

Local de Amostragem P3 - Carvalhal (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cistus salvifolius</i> L.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	1
<i>Galium saxatile</i> L.	1
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.40 – Inventário do carvalhal do Ponto de Amostragem P3, Inverno de 2008

Local de Amostragem P3 - Carvalhal (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cistus salvifolius</i> L.	1
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Galium saxatile</i> L.	1
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>Purpurea</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+

Tabela A.41 – Inventário do Carvalhal do Ponto de amostragem P3, Primavera de 2008

Local de Amostragem P3 - Carvalhal (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.41 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Primavera de 2008
(Continuação)

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Primavera)	Grau de cobertura
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

Tabela A.42 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Verão de 2008

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.42 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Verão de 2008
(Continuação)

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

Tabela A.43 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Outono de 2008

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.44 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Inverno de 2008/2009

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.45 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Primavera de 2009

Local de Amostragem P3 – Carvalho (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.46 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Verão de 2009

Local de Amostragem P3 – Carvalho (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	1
<i>Avenula sulcata</i> (Boiss.) Dumort. subsp. <i>sulcata</i>	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	+
<i>Thapsia villosa</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.47 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Outono de 2009

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	1
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel.) Griseb.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.48 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Genista falcata</i> Brot.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.	+
<i>Geranium robertianum</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.49 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Primavera de 2010

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	+
<i>Silene latifolia</i> Poir.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.50 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Verão de 2010

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	1
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	1
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	+
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (G. Don) Ces.	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Thapsia villosa</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.51 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Outono de 2010

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+
<i>Viola riviniana</i> Rehb.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.52 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Inverno de 2010/2011

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	1
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.	+
<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.53 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Primavera de 2011

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	1
<i>Arenaria montana</i> L.	+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.54 – Inventário do Carvalho do Ponto de amostragem P3, Verão de 2011

Local de Amostragem P3 - Carvalho (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	4
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	1
Estrato Arbustivo	
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	3
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	1
<i>Cytisus striatus</i> (Hill.) Rothm.	1
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	1
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+
<i>Briza maxima</i>	+
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L.	+
<i>Galium mollugo</i> L.	+
<i>Hypericum linarifolium</i> Vahl	+
<i>Tamus communis</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.55 – Inventário da Galeria Ripícola do Ponto de Amostragem P3, Primavera de 2007

Local de Amostragem P3 – Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Oenanthe crocata</i> L.	2
<i>Stellaria graminea</i> L.	2
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>Purpurea</i>	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woytar	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.56 – Inventário da Galeria Ripícola do Ponto de Amostragem P3, Verão de 2007

Local de Amostragem P3 – Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Oenanthë crocata</i> L.	2
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Cyperus longus</i> L.	+
<i>Digitalis purpurea</i> L. subsp. <i>Purpurea</i>	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+
<i>Mentha pulegium</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woynar	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Typha latifolia</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.57 – Inventário da Galeria Ripícola do Ponto de Amostragem P3, Outono de 2007

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woynar	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Veronica micrantha</i> Hoffmanns. & Link	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.58 – Inventário da Galeria Ripícola do Ponto de Amostragem P3, Inverno de 2008

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Urtica dioica</i> L.	1
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woytar	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Veronica micrantha</i> Hoffmanns. & Link	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.59 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Primavera de 2008

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Geranium dissectum</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lactuca virosa</i> L.	+
<i>Lamium purpureum</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.60 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Verão de 2008

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ulex minor</i> Roth	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Plantago lanceolata</i> L.	2
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+

Tabela A.61 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Outono de 2008

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.61 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Outono de 2008 (Continuação)

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. <i>borreri</i> (Newman) Fraser-Jenkins	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woytnar	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.62 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Inverno de 2008/2009

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Ulex minor</i> Roth	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. <i>borreri</i> (Newman) Fraser-Jenkins	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woytnar	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.63 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Primavera de 2009

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Lolium perenne</i> L.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartman) Greuter & Burdet	+
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Geranium dissectum</i> L.	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.64 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Verão de 2009

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Ranunculus repens</i> L.	2
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Oenanthe crocata</i> L.	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Veronica micrantha</i> Hoffmanns. & Link	+

Tabela A.65 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Outono de 2009

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.65 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Outono de 2009 (Continuação)

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. <i>borreri</i> (Newman) Fraser-Jenkins	+
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forskal) Woynar	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Tabela A.66 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Inverno de 2009/2010

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	1
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Geranium lucidum</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forskal) Woynar	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.67 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Primavera de 2010

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Lolium perenne</i> L.	1
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartman) Greuter & Burdet	+
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Geranium dissectum</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woytar	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Tamus communis</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.68 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Verão de 2010

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forskal) Woyнар	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Veronica micrantha</i> Hoffmanns. & Link	+

Tabela A.69 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Outono de 2010

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.69 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Outono de 2010 (Continuação)

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Outono)	Grau de cobertura
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Galium aparine</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woynar	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+
<i>Veronica micrantha</i> Hoffmanns & Link	+

Tabela A.70 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Inverno de 2010/2011

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Inverno)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. f.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woynar	+
<i>Silene latifolia</i> Poiret	+
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+
<i>Veronica hederifolia</i> L.	+
<i>Veronica micrantha</i> Hoffmanns & Link	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.71 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Primavera de 2011

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Primavera)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	2
<i>Urtica dioica</i> L.	2
<i>Galium aparine</i> L.	1
<i>Geranium lucidum</i> L.	1
<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Lolium perenne</i> L.	1
<i>Oenanthe crocata</i> L.	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartman) Greuter & Burdet	+
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+
<i>Chelidonium majus</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Galium saxatile</i> L.	+
<i>Geranium dissectum</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woyнар	+
<i>Scrophularia scorodonia</i> L. var. <i>scorodonia</i>	+
<i>Tamus communis</i> L.	+

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Tabela A.72 – Inventário da galeria ripícola do Ponto de amostragem P3, Verão de 2011

Local de Amostragem P3 - Galeria ripícola (Verão)	Grau de cobertura
Estrato Arbóreo	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	2
<i>Quercus x andegavensis</i> Hy	2
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	2
Estrato Arbustivo	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
<i>Hedera hibernica</i> (G. Kirchn.) Bean	1
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	+
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
Estrato Herbáceo	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	3
<i>Urtica dioica</i> L.	3
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schbler & Martens	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins	+
<i>Lolium perenne</i> L.	+
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woyнар	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

ANEXO IV

BIBLIOGRAFIA

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

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.

Ascensão, F. & Mira, A. 2005. Spatial patterns of roads kills: a case study in Southern Portugal. John Muir Institute of the Environment.

Ascensão, F. & Mira, A. 2006. *Impactes das vias rodoviárias na fauna silvestre*. Relatório Final, Estradas de Portugal.

Ascensão, F. & Mira, A. 2007. Factors affecting culvert use by vertebrates along two stretches of road in southern Portugal. *Ecological Research*. 22: 57-66.

Bang, P. & Dahlstrøm, P. 1999. *Huellas y señales de los animales de Europa*. Ediciones Ómega, S.A. Barcelona.

Barrientos, J.A. 1988. *Bases para um curso prático de Entomologia*. Association Española de Entomologia, Barcelona, 754 pp.

Bennett, A.F. 1991. Roads, roadsides and wildlife conservation: a review. In: Saunders, D.A. and Hobbs, R.J., (Eds.) *Nature conservation 2: The role of corridors*, pp. 99-118. Chipping Norton: Surrey Beatty & Sons.

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.

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

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, J.C. Poças, M. & Machado, A. 2000. *Nomes Portugueses das Aves do Paleártico Ocidental*. Assírio & Alvim. Lisboa.

Dodd, C. Barichivich, L. & Smith, L. 2004. Effectiveness of a barrier wall and culverts in reducing wildlife mortality on a heavily traveled highway in Florida. *Biological Conservation*. 118:619-631.

Erritzoe, J. Mazgajski, T. & Rejt, L. 2003. Bird casualties on European roads – A review. *Acta Ornithologica*. 38: 77-93.

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.

Foppen, R. & Reijnen, R. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. 2. Breeding dispersal of male willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) in relation to the proximity of a highway. *Journal of Applied Ecology*. 31: 95-101.

Forman, R.T. 2000. Estimate of the area affected zone ecologically by the road system in United States. *Conservation Biology*. 14(1): 31-35.

Franco, J.A. 1971. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. I: Lycopodiaceae-Umbelliferae. Edição do autor. Lisboa.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Franco, J.A. 1971. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. II: Clethraceae-Compositae. Edição do autor. Lisboa.

Franco, J.A. Afonso, M.L.R. 1994. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. II: Gramineae. Escolar Editora, Lisboa.

Franco, J.A. Afonso, M.L.R. 1994. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. I. Alismataceae-Iridaceae. Escolar Editora, Lisboa.

Franco, J.A. Afonso, M.L.R. 2003. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. III, Fasc. III. Juncaceae-Orchidaceae. Escolar Editora, Lisboa.

Frias, O. 1999. Estacionalidad de los atropellos de aves en el centro de España: Número y edad de los individuos y riqueza y diversidad de especies. *Ardeola*. 46: 23-30.

Gaston, K. & Williams, P.H. 1993. Mapping the world species – the higher taxa approach. *Biodiversity Letters*. 1: 2-8.

Gooders, J. 2000. *Guia de Campo das Aves de Portugal e da Europa*. Temas e Debates. Lisboa.

Greenslade, P. & Greenslade, P.J.M. 1971. The use of baits and preservatives in pitfall traps. *Journal of the Australian Entomological Society*. 10:253-260.

GrootBruinderink, G.W.T.A. & Hazebroek, E. 1996. Ungulate traffic collisions in Europe. *Conservation Biology*. 10: 1059-1067.

Hardy, A. Clevenger, A. Huijser, M. & Neale, G. 2003. An overview of methods and approaches for evaluating the effectiveness of wildlife crossing structures: emphasizing the science and applied science. Proceedings of the international conference on ecology and transportation, Lake Placid, NY, August 24-29, 2003.

 Operscut Operação e Manutenção de Auto-Estradas, S.A.	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Hartmann, M. 2003. Evaluation of wildlife crossing structures: their use and effectiveness. Wildlands CPR website.

Haugen, A.O. 1944. Highway mortality in southern Michigan. Journal of Mammalogy. 25: 177-184.

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

MMA 2006. *Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales*. Documentos para la reducción de la fragmentación de habitats causada por infraestructuras de transporte, número 1. O. A. Parques Nacionales. Ministério de Médio Ambiente. 112 pp. Madrid.

Petronilho, J. & Dias, C. 2005. Impact of two forest roads upon wildlife after road pavement change in a coastal area in the center of Portugal. Wildlife Biology in Practice. 1(2): 128-139.

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

Reh, W. & Seitz, A. 1990. The influence of land use on the genetic structure of populations of the common frog (*Rana temporaria*). Biological Conservation. 54: 239-249.

Reijnen, R. & Foppen, R. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland.1. Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to a highway. Journal of Applied Ecology. 31: 85-94.

Rodts, J. Holsbeek, L. & Muyldermons, S. 1998. Dieren onder onze wielen. - Koninklijk Belgisch Verbond voor de Bescherming van de Vogels.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

Sanz, L. 2001. Landscape integration of freeways: how does it affect road kill rates?. In: Proceedings of the 2001 International Conference on Ecology and Transportation. Irwin CL, Garrett P, McDermott KP. (Eds.). Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC: pp. 522-528.

Sanz, B. 2003. *Huellas y rastros de los Mamíferos ibéricos (Mamíferos semiurbanos)*. Libros Certeza. Zaragoza.

Sargent, G. & Morris, P. 2003. *How to find and identify mammals*. The Mammal Society. London.

Schmidley, D.J. & Wilkins, K.T. 1977. Composition of small mammal populations on highway right-of-way in east Texas. Texas State Department of Highways and Public Transportation, Research Report 197-1F.

Scudder, G.G.E. 1996. Pitfall trapping. The SAGE project, a workshop report on terrestrial arthropod sampling protocols for graminoid ecosystems, ed. A. T. Finnermore. Prepared for the Ecological Monitoring Coordinating Office of Environment Canada. EMAN Occasional Paper Series Report 74 pp. Access at: <http://www.cciw.ca/eman/>

Seiler, A. 2001. *Ecological effects of roads*. A review. Introductory Research Essay nº 9. Department of Conservation Biology - SLU. Uppsala.

SETRA 2007. *Technical Guide. Facilities and measures for small fauna*. Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. 261 pp.

Soulé, M.E. 1987. *Viable populations for conservation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Spellerberg, I.F. 1998. Ecological effects of roads and traffic: a literature review. *Global Ecology and Biogeography Letters*. 7: 317-333.

	MONITORIZAÇÃO DOS FACTORES BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS – 10.ª CAMPANHA (FASE DE EXPLORAÇÃO)	
	IP3 – SCUT INTERIOR NORTE Sublanço E3: EN 103 / Chaves (Fronteira)	

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

Trindade, A. Farinha, N. & Florêncio, E. 1998. A distribuição da Lontra *Lutra lutra* em Portugal – Situação em 1995. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 28. ICN. Lisboa.

Van der Zande, A.N. ter Keurs, W.J. & Van der Weijden, W.J. 1980. The impact of roads on the densities of four bird species in an open field habitat - evidence of a long-distance effect. *Biological Conservation*. 18: 299-321.

Veen, J. 1973. De verstering van weidevogelpopulaties. *Stedeb.en Volkshuisv.* 53: 16-26.

Wilson, D.E. Cole, F.R. Nichols, J.D. Rudran, R. & Foster, M.S. (eds) 1996. *Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for mammals*. Smithsonian Institution Press, Washington.