

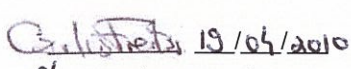
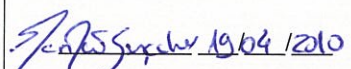
	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	--	---

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

6.ª CAMPANHA DE FASE DE OBRA

INVERNO DE 2010

CONTROLO DE REVISÃO			
Revisão	Data	Capítulo / Página	Descrição
00	16-04-2010	NA	Versão Original

ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO
 19/04/2010 P/RESPONSÁVEL ECOVISÃO	 19/04/2010 RESPONSÁVEL AMBIENTAL DA EMPREITADA	_____/_____/_____ DONO DE OBRA/FISCALIZAÇÃO



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	--

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	3
1.1 – ÂMBITO	4
1.2 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS	4
1.3 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO	5
1.4 – AUTORIA TÉCNICA	5
2 – ANTECEDENTES	5
3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	9
3.1 – PARÂMETROS E LOCAIS DE AMOSTRAGEM	9
3.2 – METODOLOGIA	18
3.3 – TRATAMENTO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS	20
3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO	24
4 – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	25
4.1 – RESULTADOS OBTIDOS	25
4.1.1 – <i>Dinâmica da vegetação da envolvente da albufeira (espécies RELAPE);</i>	25
4.1.2 – <i>Identificação e avaliação do estado de conservação de espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats na frente de obra.</i>	35
4.2 – DISCUSSÃO	48
4.2.1 – <i>Dinâmica da vegetação da envolvente da albufeira (espécies Relape);</i>	48
4.2.2 – <i>Identificação e avaliação do estado de conservação de espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats na frente de obra.</i>	50
5 – CONCLUSÃO	53

ANEXOS

ANEXO I – TABELAS COM O LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

ANEXO II – INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS

ANEXO III – BIBLIOGRAFIA

ANEXO IV – CARTOGRAFIA



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	---

1 – INTRODUÇÃO

O Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor (AHBS) localiza-se nas regiões de Trás-os-Montes e Alto Douro, mais precisamente no troço inferior do rio Sabor, representando o rio Sabor, o primeiro afluente da margem direita do rio Douro, em território nacional (EIA, 2004).

O rio Sabor tem a sua nascente na Serra de Parada, em Espanha, a cerca de 1 600 metros de altitude, desaguardo no rio Douro a jusante de Pocinho, à altitude de 97 metros. Aproximadamente 86% da bacia está situada em território português (RECAPE, 2006).

O AHBS será composto por duas barragens que se localizam no troço inferior do rio Sabor, localizando-se a de montante a cerca de 12,6 km da confluência do rio Sabor com o rio Douro e a de jusante, que cumpre as funções de um contra-embalse, a cerca de 3 km da foz do Rio Sabor. Da sua implantação resulta a criação de duas albufeiras, a albufeira principal que se estende para montante ao longo de cerca de 60 km do curso do rio Sabor e que tem nível de armazenamento (NPA) à cota (234), ocupando áreas dos concelhos de Torre de Moncorvo, Alfândega da Fé, Mogadouro e Macedo de Cavaleiros, e a do contra-embalse, compreendida entre as duas barragens, cujo NPA se encontra à cota (138), ocupando uma área do concelho de Torre de Moncorvo (EIA, 2004; RECAPE, 2006).

A área do Baixo Sabor enquadra-se biogeograficamente na Região Mediterrânica, Província Carpetano-Ibérico-Leonesa, Sector Lusitano-Duriense e no Superdistrito da Terra-Quente (Rivas Martínez, 1997). A vegetação é caracterizada pelos bosques de sobreiros com zimbros (*Junipero lagunae-Quercetum suberis*) e os de azinheiras com zimbros (*Rusco aculeati-Juniperetum lagunae*) (Costa, 1998, CIBIO, 2005). Estes bosques (habitat prioritário 9560), juntamente com as formações de buxo (habitat 5110) e as formações de leitos de cheias com *Festuca duriotagana* (habitat 6160pt4), representam a vegetação de maior relevo na área de estudo (ICN, 2006; CIBIO 2005).

Ao nível da flora foram referidas durante o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e/ou Relatório de Conformidade Ambiental de Projecto de Execução (RECAPE) 298 taxa de plantas vasculares. Destas, realçam-se o buxo (*Buxus sempervirens*) e a espécie protegida *Festuca duriotagana*.

A monitorização terá como objectivo avaliar a evolução das formações vegetais mais importantes através da comparação da estrutura, grau de cobertura e/ou densidade de exemplares florísticos nos locais anteriormente prospectados, no âmbito dos estudos do RECAPE, a curto e médio prazo, avaliando deste modo os possíveis impactes do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor e das medidas de minimização propostas.

Handwritten mark

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	---

1.1 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização da 6.ª Campanha (referente à estação de Inverno de 2010) da Fase de Construção do descritor Flora, Vegetação e Habitats na área de intervenção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor (AHBS). A campanha de monitorização envolveu trabalho de campo de 2 pessoas nos dias 20, 21, 26, 27 e 28 de Fevereiro e 5, 6, 7 e 11 de Março de 2010.

1.2 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS

Dado o potencial ecológico existente na zona são de salientar os seguintes diplomas legais referentes à conservação da natureza e diversidade biológica:

Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, que procedeu à transposição para a ordem jurídica interna 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 n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, que actualiza e reformula alguns do artigos referentes ao Decreto-Lei n.º 140/99.

Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental.

Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, que actualiza e reformula o Decreto-Lei n.º 69/2000.

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 1.º, 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; particular ênfase é atribuída às espécies em perigo ou vulneráveis, incluindo as espécies migratórias.

A Convenção de Berna inclui os seguintes anexos:

Anexo I – Espécies de flora estritamente protegidas;

Anexo II – Espécies de fauna estritamente protegidas;

Anexo III – Espécies de fauna protegidas.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	---	--

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.

Directiva Habitats (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril).

A Directiva Habitats (Directiva 92/43/CE) 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.

1.3 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO

A estrutura do presente relatório dá cumprimento ao disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que estabelece as Normas Técnicas para a elaboração de Relatórios de Monitorização.

1.4 – 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.

A equipa técnica constituída para a monitorização, nas várias vertentes da mesma, nomeadamente trabalho de terreno, análise de dados e coordenação, englobou técnicos especializados nas várias vertentes necessárias que compõem a presente monitorização e com a experiência que a realização da mesma implica:

- Paulo Manuel Mota de Oliveira – Biólogo e Coordenação da Equipa de Terreno;
- Duarte Filipe Figueiras Moreira da Silva – Biólogo;
- Mariana Carvalho Marques dos Santos – Biólogo.

2 – ANTECEDENTES

A génese do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor (AHBS) resulta da Resolução de Conselho de Ministros n.º 4/96, aprovada na sequência da decisão de suspender a construção da barragem de Foz Côa e definiu como fundamental:

“... assegurar o conveniente aproveitamento do potencial hídrico e energético do País, sendo por isso essencial o valor da água a armazenar no Douro Superior e seus afluentes”,



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	---

tendo resolvido:

“... acelerar os estudos relativos a outros projectos de aproveitamento hídrico e energético do Douro Superior e seus afluentes, com o objectivo de possibilitar a construção de uma barragem que possa cumprir funções hídricas e energéticas semelhantes às atribuídas à barragem de Foz Côa.”

Na sequência daquela decisão governamental, a então CPPE (actual EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A.) promoveu, entre 1996 e 1999, a elaboração do **Estudo Prévio do AHBS** e do respectivo **Estudo de Impacte Ambiental (EIA)**.

Em 2000, a respectiva AIA conclui, face à sensibilidade ecológica da área afectada pelo aproveitamento, pela necessidade de reformular o EIA, de forma a contemplar uma análise comparativa do AHBS com o Aproveitamento Hidroeléctrico do Alto Côa (AHAC). O EIA de Avaliação Comparada do AHBS e do AHAC foi submetido a novo procedimento de AIA em Fevereiro de 2003.

Este procedimento de AIA terminou em 15 de Julho de 2004 com a emissão, pelo Ministro das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, de uma **DIA favorável ao AHBS**, condicionada à elaboração de um conjunto de estudos e de planos, ao cumprimento de medidas de minimização e compensação e à monitorização.

Assim, de acordo com a DIA, *“(...) Não tendo sido identificados, em ambas as alternativas avaliadas, impactes negativos que justificassem o abandono liminar das mesmas, a opção pela alternativa Baixo Sabor quando comparada com a alternativa Alto Côa é legitimada, entre outros argumentos constantes do parecer da CA e do parecer da Autoridade de AIA, pelo seguinte:*

- *das duas alternativas sujeitas à avaliação, o AHBS é o único que contribuirá, em tempo útil, para o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no âmbito da produção de energia eléctrica a partir de fontes de energia renováveis e da redução de emissões de gases com efeito de estufa, directamente, e, indirectamente, para a viabilização da expansão do parque eólico;*

- *a capacidade de controlo dos caudais de ponta em caso de cheia é significativamente maior no caso do AHBS, sendo a capacidade de regularização de caudais também superior para este empreendimento;*

- *o AHBS garante a preservação do sítio de Arte Rupestre do Vale do Côa, classificado na Lista do Património Mundial da UNESCO, património que levou à inviabilização da construção da barragem de Foz Côa;*



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	---

- a execução do projecto do AHBS exigirá um investimento significativamente inferior ao do projecto do AHAC, sendo também significativamente inferiores os custos previstos para a produção de energia eléctrica. (...)”

De referir ainda que, segundo a DIA, a “não opção pela alternativa zero assenta na ausência de solução alternativa que cumpra, em tempo útil e eficazmente os objectivos de interesse público, propostos para o projecto, designadamente, a produção de energia eléctrica a partir de Fontes de Energia Renováveis, a garantia de estabilidade do sistema electroprodutor, a redução da dependência energética externa e consequente diminuição da factura energética, a criação de uma reserva estratégica de água e a regularização de caudais no rio Douro.”

A DIA e o respectivo anexo foram publicados no Diário da República n.º 233, II Série, 2-10-2004 (Despacho Conjunto n.º 592/2004).

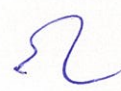
Com vista a analisar e demonstrar a conformidade do projecto de execução com a respectiva DIA, foi elaborado um RECAPE, de Outubro de 2006.

O RECAPE foi avaliado pela Comissão de Avaliação nomeada no âmbito do procedimento de AIA (Procedimento n.º 1088), tendo emitido parecer em Dezembro de 2006, onde tece um conjunto de observações e solicitam elementos complementares. Esses elementos correspondem nalguns casos à solicitação de rectificações e noutros à necessidade de se complementarem ou alterarem soluções em particular relacionadas com as medidas de compensação.

Com vista a dar resposta às questões e solicitações feitas pela CA foi feito um aditamento ao RECAPE de Julho de 2007.

Durante a elaboração do aditamento, o programa de medidas compensatórias mereceu especial atenção por parte da Direcção-Geral do Ambiente da Comissão Europeia que, após visita técnica ao local, em Junho de 2007, solicitou o reforço do pacote de medidas.

Uma vez que não haviam sido incorporadas estas novas medidas no Aditamento, foi elaborada uma Adenda ao Aditamento, datada de Setembro de 2007, onde é apresentada a Síntese das Medidas Compensatórias, de Minimização e Planos que constitui o programa completo de medidas ambientais para o AHBS, no âmbito do qual se integra o Programa de Monitorização da Flora, Vegetação e Habitats, onde está definida a apresentação periódica de Relatórios de Monitorização.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	---	---

Para o desenvolvimento da campanha de monitorização a que diz respeito o presente relatório, fez-se uso da informação constante nos anteriores relatórios de monitorização:

- ✓ Relatório de Monitorização de Flora, Vegetação e Habitats – Campanha Pré-Obra (Verão de 2008);
- ✓ Relatório de Monitorização de Flora, Vegetação e Habitats – Campanha de Outono de 2008;
- ✓ Relatório de Monitorização de Flora, Vegetação e Habitats – Campanha de Inverno de 2009;
- ✓ Relatório de monitorização de Flora, Vegetação e Habitats – Campanha de Primavera de 2009;
- ✓ Relatório de Monitorização de Flora, Vegetação e Habitats – Campanha de Referência (ciclo anual 2008-2009);
- ✓ Relatório de monitorização de Flora, Vegetação e Habitats – Campanha de Verão de 2009;
- ✓ Relatório de monitorização de Flora, Vegetação e Habitats – Campanha de Outono de 2009.

As principais **medidas de minimização** gerais tratadas no RECAPE dizem respeito aos seguintes aspectos:

- transposição de peixes para manutenção do fluxo de genes entre as populações existentes a montante e a jusante do empreendimento e para acesso a zonas de desova;
- programas de conservação do buxo, de peixes não migradores, de aves ripícolas, da toupeira-de-água, do lobo, da lontra e dos morcegos;
- integração e recuperação paisagística das zonas ocupadas e afectadas pelas obras;
- gestão ambiental das obras;
- levantamentos arquitectónicos, gráficos e fotográficos dos elementos de património edificado e etnográfico afectados;
- estudo relativo à conservação de valores patrimoniais submersos pela albufeira;
- estudo e levantamento das gravuras rupestres;
- trasladação do Santuário de Santo Antão da Barca e da Capela de São Lourenço.

Com vista à minimização de impactes foram incluídos no RECAPE os seguintes **planos**:

- Plano de Gestão de Resíduos;
- Plano de Descargas de Fundo, para restituição de uma fracção do material sólido que se vai depositando na albufeira;



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	---

- Plano de Emergência para Recolha de Animais Feridos, Debilitados ou Crias;
- Plano para o Controlo de Erosão dos Fundos e Margens;
- Plano de Desmatação e Desarborização.

Os estudos desenvolvidos no âmbito do Projecto de Execução identificaram e estruturaram também um conjunto de **medidas compensatórias**:

- Uma das principais medidas de compensação diz respeito à recuperação ecológica do troço final da ribeira da Vilarça.
- Outra das principais medidas de compensação diz respeito ao projecto da criação de quatro açudes de nível constante nos seguintes locais: ribeira do Xedal, Ribeira dos Moinhos, ribeira de S. Pedro e ribeira dos Juncaínhos.
- Outras medidas de compensação que decorrem dos programas de conservação permitirão reforçar, de forma natural, a disponibilização de alimento para a avifauna e o lobo, a manutenção das populações de morcegos e a re-introdução de espécies como a toupeira-de-água, praticamente desaparecida do Baixo Sabor.

3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 – PARÂMETROS E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

A monitorização das espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats, nesta campanha, vai permitir avaliar os impactos da fase de construção em vários parâmetros na área de intervenção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor:

- 1) Dinâmica da vegetação da envolvente da albufeira;
- 2) Identificação e avaliação do estado de conservação de espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats com elevado interesse para conservação (raros a nível nacional ou indicados como prioritários a nível europeu) junto de estaleiros, pedreiras, escombrelas e frente de obra;

Estes parâmetros gerais podem ser subdivididos num conjunto de parâmetros específicos:

1a) Distribuição das espécies com interesse para a conservação (RELAPE) na área de estudo do RECAPE no Baixo Sabor (DRELAPE). Existem mais parâmetros específicos dentro do parâmetro geral da alínea 1), mas que apenas serão efectuados noutras campanhas.

2a) Número de núcleos com valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação não danificados (NVFND);

2b) Número de núcleos com valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação parcialmente danificados (NVFPD);



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	---

2c) Número de núcleos com valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação totalmente destruídos (NVFTD);

2d) Número de núcleos com valores espécies exóticas de carácter invasor não danificados (NEINVND);

2e) Número de núcleos com espécies exóticas de carácter invasor parcialmente danificados (NEINVPD);

2f) Número de núcleos com espécies exóticas de carácter invasor totalmente destruídos (NEINVTD);

2g) Riqueza específica de cada comunidade vegetal de elevado interesse acima do NPA (RiqSpCFO);

2h) Estrutura de cada comunidade vegetal monitorizada (EstCFO);

2i) Proporção de espécies com as diferentes formas de vida de Raunkiaer (PEFVFO);

2j) Grau de cobertura das diferentes formas de vida de Raunkiaer (GCFVFO);

2k) Grau de Semelhança da Composição florística de cada comunidade vegetal com o seu controlo (Índice de Jaccard) (GSCFCFO);

2l) Grau de cobertura de espécies RELAPE em cada comunidade vegetal monitorizada (GCRELAPECFO);

2m) Grau de cobertura de espécies exóticas com carácter invasor em cada comunidade vegetal monitorizada (GCREINVFO).

Os parâmetros 2i) Proporção de espécies com as diferentes formas de vida de Raunkiaer (PEFVFO) e 2j) Grau de cobertura das diferentes formas de vida de Raunkiaer (GCFVFO) estão a substituir o parâmetro específico 2i) proporção de espécies com as diferentes estratégias CSR (ECSRFO), uma vez que o Dono de Obra considerou a *classificação de formas de vida de Raunkiaer, modificada por Bunce et al. como mais expedita e potencialmente mais informativa*.

Na **Tabela 3.1** pode ser observada uma síntese dos impactes esperados, quantificação, método de amostragem e n.º de locais de amostragem para cada parâmetro específico.

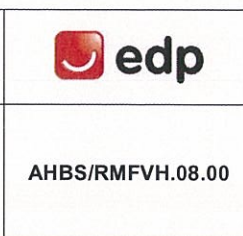


	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	--

Tabela 3.1 – Parâmetros a amostrar

Parâmetros	Abreviatura	Impactes	Quantificação	Método de amostragem	N.º de locais de amostragem
1a)	DRELAPE	-	Número de quadrículas 1x1km com cada espécie RELAPE	Prospecção da área de estudo	52
2a)	NVFND	-	Número de valores florísticos não danificados	Um transepto em cada órgão de obra, incluindo estaleiros e acessos	51
2b)	NVFPD	+	Número de valores florísticos parcialmente danificados		
2c)	NVFTD	+	Número de valores florísticos totalmente danificados		
2d)	NEINVND	-	Número de espécies exóticas com carácter invasor não danificados		
2e)	NINVNPd	+	Número de espécies exóticas com carácter invasor parcialmente danificados	Inventário florístico em cada comunidade segundo a escala de cobertura de Braun-Blanquet	3
2f)	NINVNTD	+	Número de espécies exóticas com carácter invasor totalmente danificados		
2g)	RiqSpCFO	-	Número de espécies em cada comunidade		
2h)	EstCFO	-/?/?	Percentagem de cobertura do estrato arbóreo, arbus tivo e herbáceo em cada comunidade		
2i)	PEFVFO	?	Proporção de espécies com as diferentes formas de vida de Raunk iær		
2j)	GCFVFO	?	Grau de cobertura das diferentes formas de vida de Raunk iær		
2k)	GSCFCFO	-	Índice de Jaccard entre as composições florísticas de cada comunidade e o seu controlo		
2l)	GCRELAPECFO	-	Percentagem de cobertura das espécies RELAPE em cada comunidade		
2m)	GCREINVFO	+	Percentagem de cobertura das espécies exóticas com carácter invasor em cada comunidade		



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	--

Os locais de amostragem vão diferir consoante os parâmetros:

1a) A distribuição das espécies com interesse para a conservação (DRELAPE) foi prospectada em 52 quadrículas 1x1km na área de estudo do RECAPE no Baixo Sabor (ver **Figura 3.1**). Como não é um requisito do Caderno de Encargos efectuar prospecções localizadas para estas espécies, apenas se relata todas as ocorrências detectadas na área de estudo do Baixo Sabor. Todavia, para *Buxus sempervirens*, no âmbito dos impactos cumulativos, foi prospectado, além de na frente de obra, noutras zonas do Rio Sabor e principais afluentes. Em cada campanha prospecta-se além da frente de obra, diferentes zonas do rio Sabor, de modo que aquando do relatório anual se tenha prospectado toda a área de ocupação potencial de *Buxus sempervirens*. Assim, a selecção das quadrículas a prospectar em cada campanha é baseada nas zonas onde se realizem trabalhos no âmbito de outros parâmetros e é complementada com outras quadrículas ao longo do rio Sabor que tenham sido prospectadas na mesma estação da Campanha de Referência. Ainda deve ser realçado que, nesta campanha, a elevada precipitação e caudal do rio Sabor dificultaram muito a prospecção. Para se ter uma ideia do caudal elevado do rio Sabor, basta referir que durante a maior parte dos dias de trabalho de campo, a ponte da Foz do Sabor esteve totalmente ou parcialmente imersa.

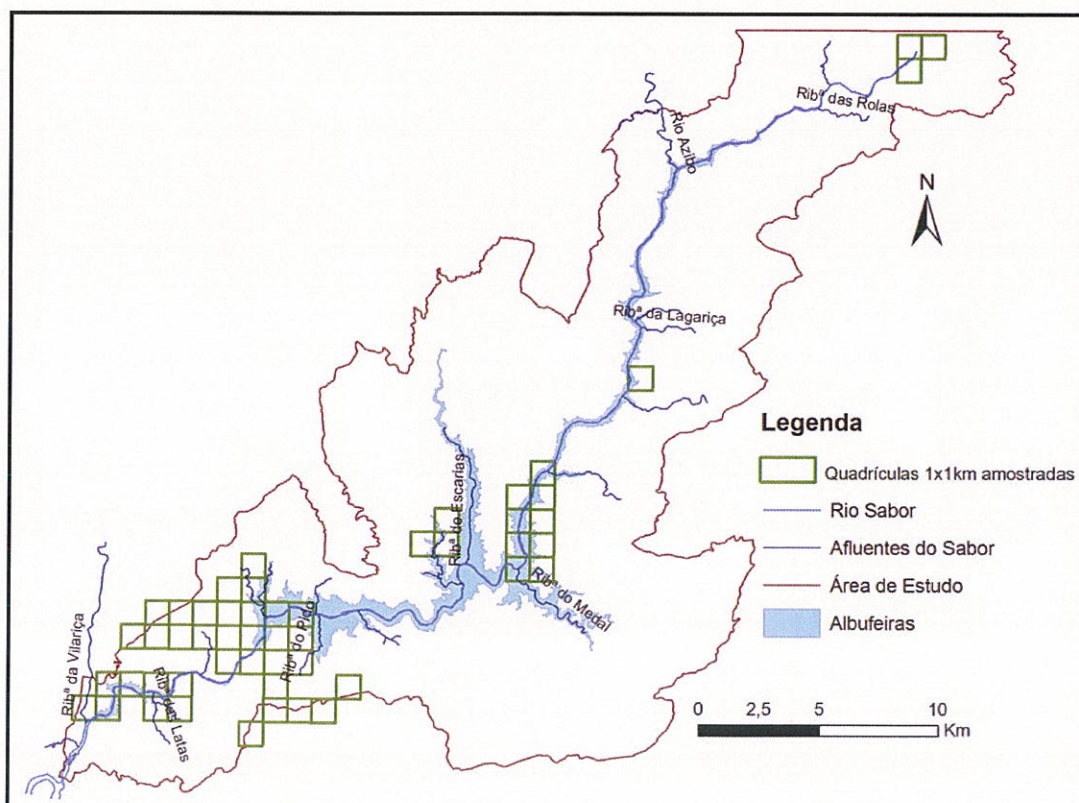
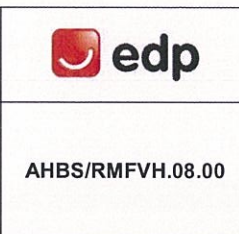


Figura 3.1 – Quadrículas prospectadas no âmbito do parâmetro DRELAPE.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	--

Para a identificação e evolução de espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats com elevado interesse para conservação (raros a nível nacional ou indicados como prioritários a nível europeu) e junto de estaleiros, pedreiras, escombreyas e frente de obra foram realizados transeptos nestas zonas (ver **Figuras 3.2 e 3.3**). Nestes transeptos também foram identificados e avaliados os núcleos de exóticas com carácter invasor (parâmetros NEINVND, NEINVPD e NEINVTD). Geralmente, efectua-se apenas um transecto por órgão de obra. No entanto, por dificuldades de terreno e logísticas, por vezes realizou-se mais do que um trajecto por órgão de obra (como no escalão montante e jusante, estaleiro montante da margem esquerda e escombreira montante da margem direita). Nestes casos, após a sigla do órgão de obra, colocou-se uma inicial minúscula para identificar os vários trajectos efectuados (por exemplo, os cinco trajectos do Escalão Montante são denominados EMa, EMb, EMc, EMd, EMe). Também foi efectuada a Situação de Referência para o caminho rural entre São Pedro e a ribeira do Medal (AC26) e para os acessos 1 (AC27) e 2 (AC28) com vista ao restabelecimento do caminho rural da ribeira do Calvário nos mesmo moldes que para os outros transeptos (ver **Figuras 3.4**).

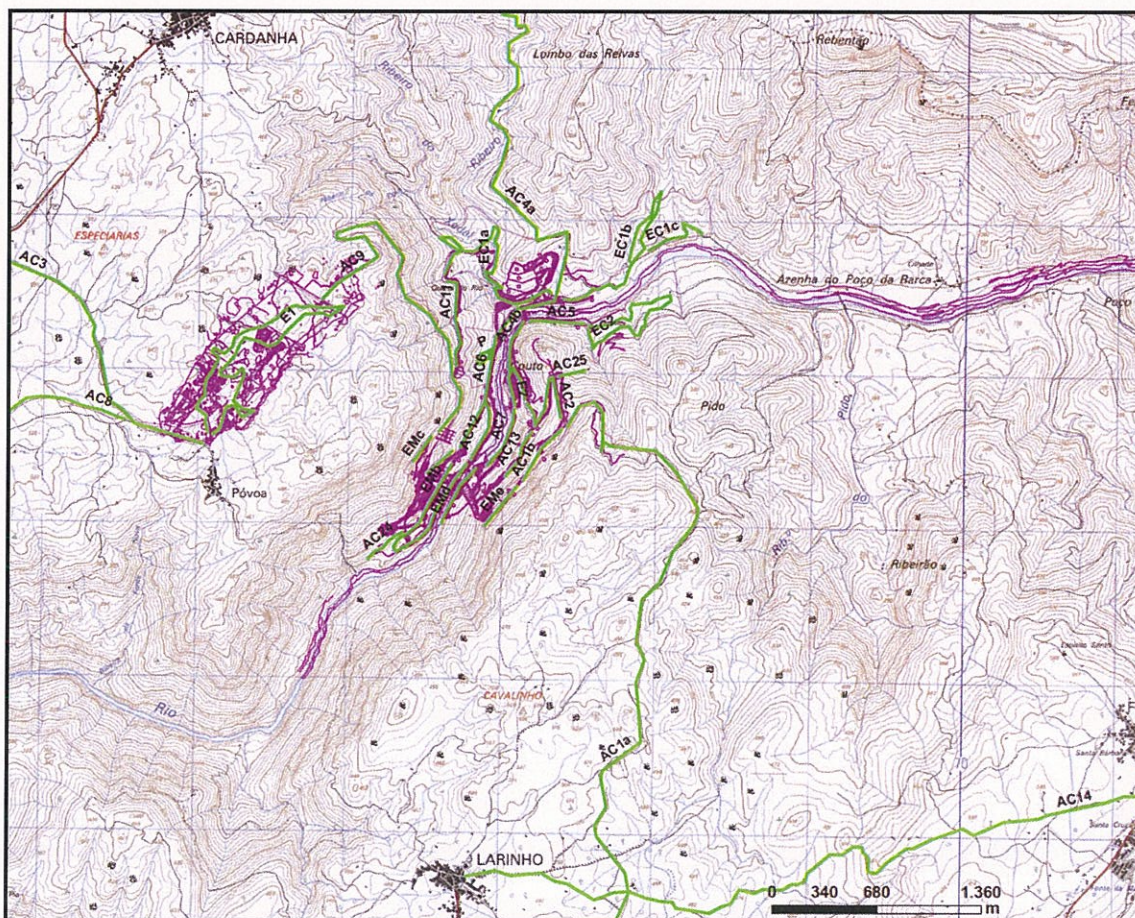
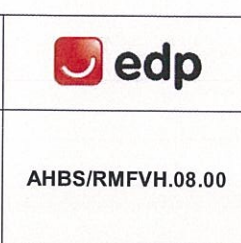


Figura 3.2a – Mapa da frente de obra com os transeptos efectuados (a verde) sendo que em baixo se encontra em pormenor a área do escalão montante (AC1 – Acesso de Larinho ao escalão

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	--

montante; **AC2** – Acesso que liga o AC1 ao estaleiro da margem esquerda; **AC3** – Acesso de Estevais ao estaleiro principal; **AC4** – Acesso de Cardanha ao estaleiro da margem esquerda; **AC5** – Acesso temporário que vai da escombeira da margem esquerda até ao acesso de Cardanha para o estaleiro da margem esquerda; **AC6** – Acesso temporário da margem direita ao escalão montante; **AC7** – Acesso temporário do estaleiro da margem esquerda ao escalão montante; **AC8** – Acesso que faz a variante a Estevais; **AC9** – Acesso do estaleiro principal ao escalão montante; **AC11** – Acesso da Escombeira da margem direita ao escalão; **AC12** – Acesso temporário do AC6 para o escalão montante, junto ao leito do rio; **AC13** – Acesso temporário do AC2 para o escalão montante a meia encosta; **AC24** – Acesso ao abrigo dos quirópetros; **AC25** – Acesso que liga o AC2 à escombeira; **EM** – Escalão montante; **E1** – Estaleiro principal, **E2** – Estaleiro da margem esquerda, **EC1** – Escombeira da margem direita do escalão montante; **EC2** – Escombeira da margem esquerda do escalão montante; **P** – Pedreira).

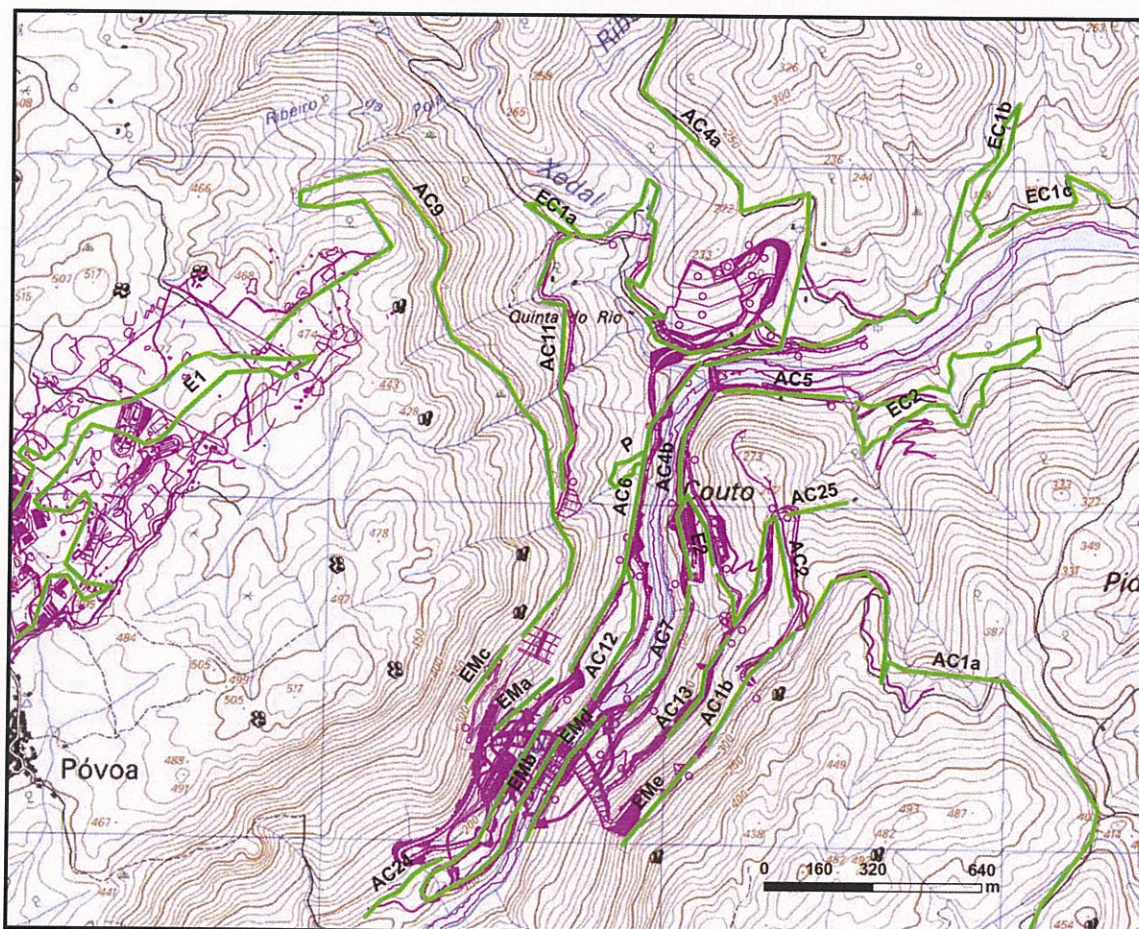


Figura 3.2b – Pormenor da figura anterior, mostrando a área do escalão montante com os transeptos efectuados (a verde).

2

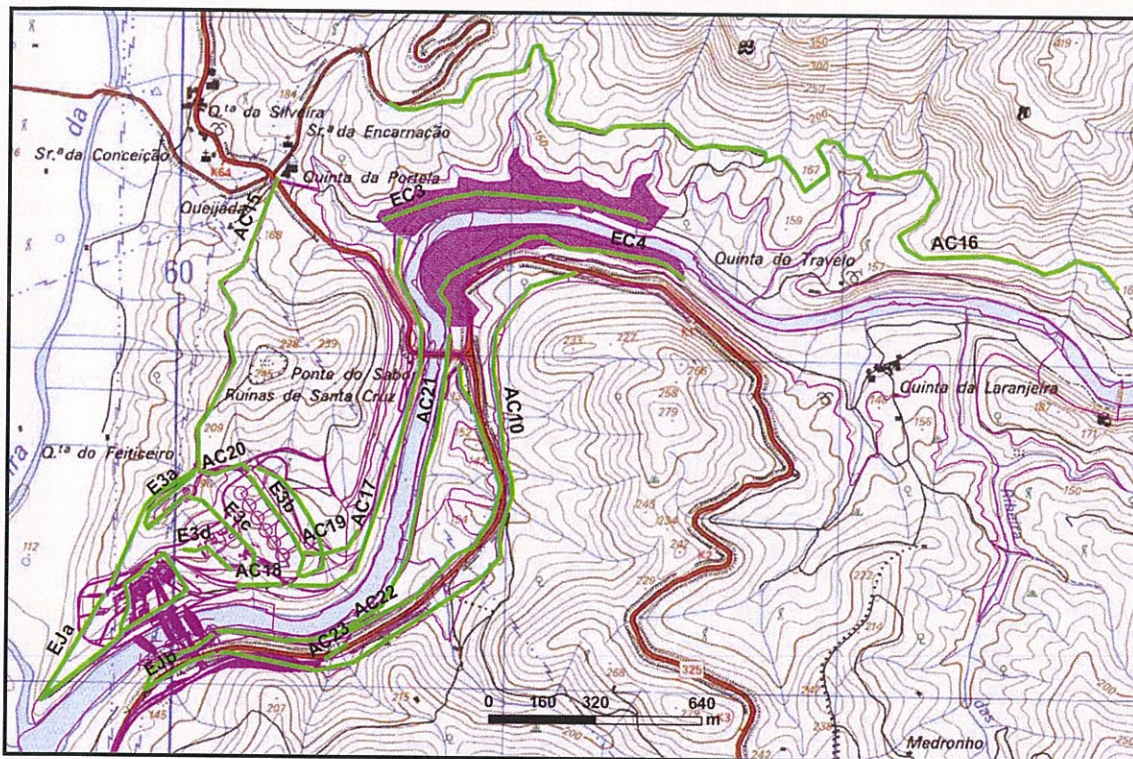


Figura 3.3 – Mapa da frente de obra da zona do escalão jusante com os transeptos efectuados (a verde) no âmbito da flora (**AC10** – Acesso alternativo ao IC2; **AC15** – Acesso ao escalão jusante; **AC16** – Acesso à Quinta de Traveiro; **AC17** – Acesso da escombreira da margem direita ao Estaleiro Jusante; **AC18** – Acesso que parte do AC17 até ao Escalão Jusante; **AC19** – Acesso que parte do AC17 para o Estaleiro Jusante; **AC20** – Acesso que parte do AC15 para o Estaleiro Jusante; **AC21** – Acesso da escombreira da margem esquerda ao Escalão Jusante; **AC22** – Acesso que parte da ponte do sabor e segue junto ao IP2 até ao Escalão Jusante; **AC23** – Acesso que faz a ligação do AC10 ao AC21; **EJ** – Escalão jusante; **E3** – Estaleiro jusante, **EC3** – Escombreira da margem direita do escalão jusante; **EC4** – Escombreira da margem esquerda do escalão jusante).

Handwritten signature or mark.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	--

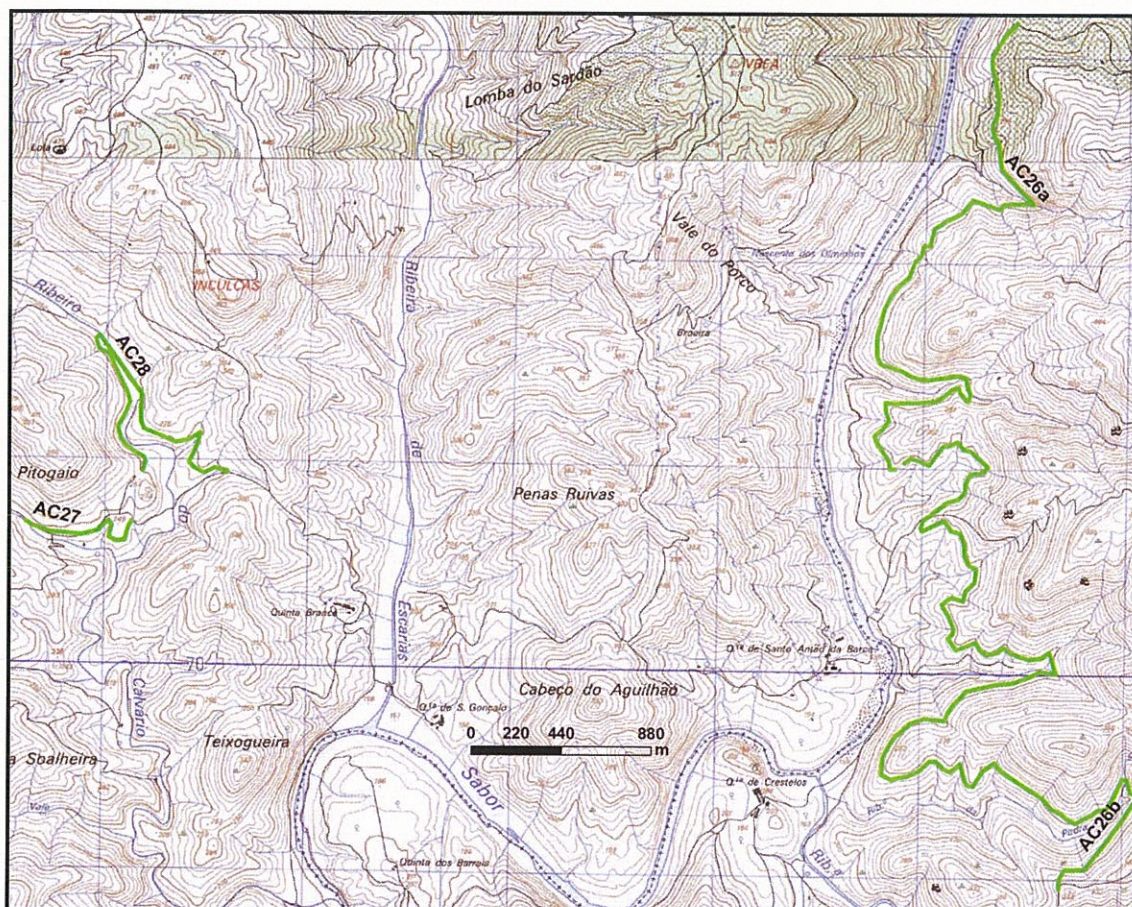


Figura 3.4 – Mapa da Situação de Referência para o caminho rural entre São Pedro e a ribeira do Medal (AC26) e para os acessos 1 (AC27) e 2 (AC28) com vista ao restabelecimento do caminho rural da ribeira do Calvário.

Todavia, nestas zonas, para a obtenção dos parâmetros específicos RiqSpCFO, EstCFO, PEFVFO, GCFVFO, GSCFCFO, GCRELAPECFO e GCREINVFO foram realizados inventários florísticos em duas comunidades vegetais e habitats com elevado interesse para conservação acima do NPA:

- Mancha de azinhal-zimbral (habitat prioritário 9560) na bordadura do estaleiro montante da margem direita (E1AZ);
- Bosque ripícola dominado por *Celtis australis* e com *Acer monspessulanum* (AC9 Ca) junto ao acesso do estaleiro da margem direita para o escalão. Este tipo de vegetação apesar de não se enquadrar em nenhum habitat é considerado raro em Portugal e merecedor de monitorização.

Seguindo as indicações da Comissão de Acompanhamento Ambiental da Construção (CAAC), efectuaram-se controlos destes dois inventários (ver **Tabela 3.2** e **Figura 3.4**). Os controlos foram seleccionados em comunidades com semelhança de estrutura e de composição florística

Handwritten signature

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	---

que se situavam nas proximidades dos pontos de amostragem, mas a mais de 500 metros da frente de obra, incluindo estaleiros e escomboreiras.

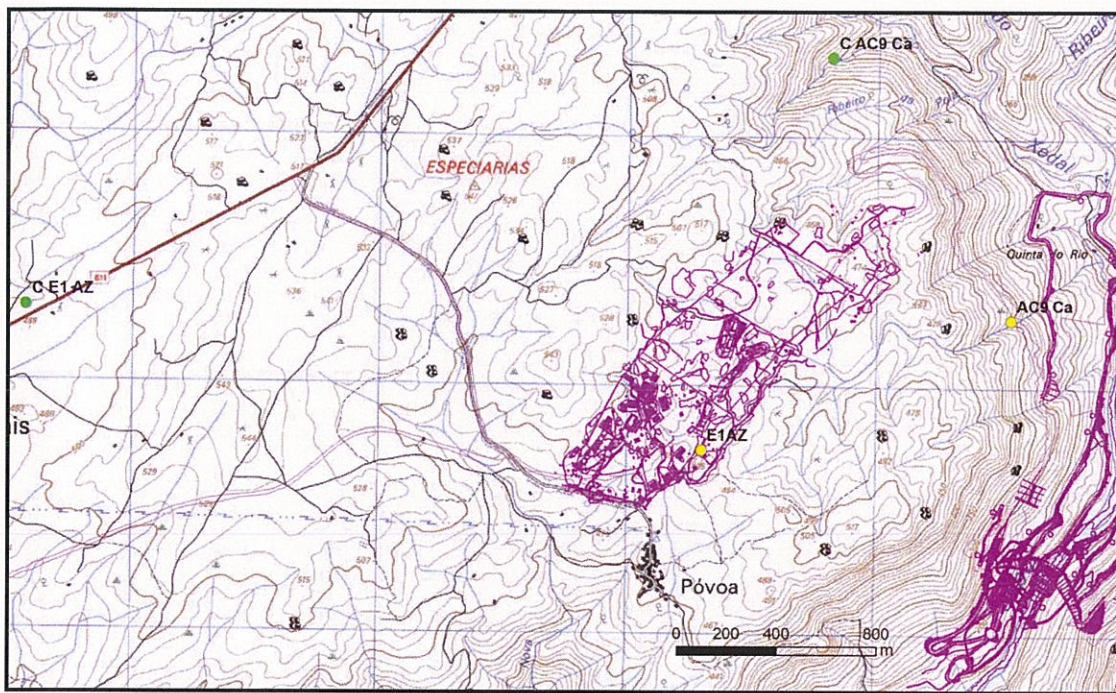


Figura 3.4 – Localização dos inventários (a amarelo) e dos respectivos controlos (a verde) no Estaleiro da margem direita e frente de obra.

Tabela 3.2 – Designação das comunidades vegetais e respectivos controlos inventariados na frente de obra com referência às coordenadas no sistema Hayford-Gauss-Militar.

Designação	Comunidade vegetal	X	Y
E1AZ	Azinhal/sobreiral-zimbral	292563	474371
AC9Ca	Bosque ripícola de <i>C. australis</i>	293809	474889
CE1AZ	Azinhal/sobreiral-zimbral (controlo)	289840	474955
CAC9Ca	Bosque ripícola de <i>C. australis</i> (controlo)	293093	475944

Também foi monitorizada a amostra 3, na parcela 9 do RECAPE, porque se encontra na frente de obra (o acesso do estaleiro da margem direita ao escalão montante vai afectar a bordadura superior da parcela, podendo até afectar directamente a amostra por deslizamentos de terras). Foi efectuada o controlo C4 por apresentar uma estrutura e composição florística semelhante à amostra 3 e por estar a vários quilómetros de distância da frente de obra e a um desnível superior a 150 m de altitude em relação à futura albufeira (ver **Tabela 3.3** e **Figura 3.6**).

Handwritten signature

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	--

Tabela 3.3 – Designação da amostra e controlo com referência à parcela, comunidade vegetal e coordenadas no sistema Hayford-Gauss-Militar e a correspondência ao anterior n.º de amostra.

Designação	Parcela	Comunidade Vegetal	X	Y	AmostraA
AM3	9	Azinhal-zimbral	293573	475746	3
C4	31	Azinhal-zimbral	309699	485236	14

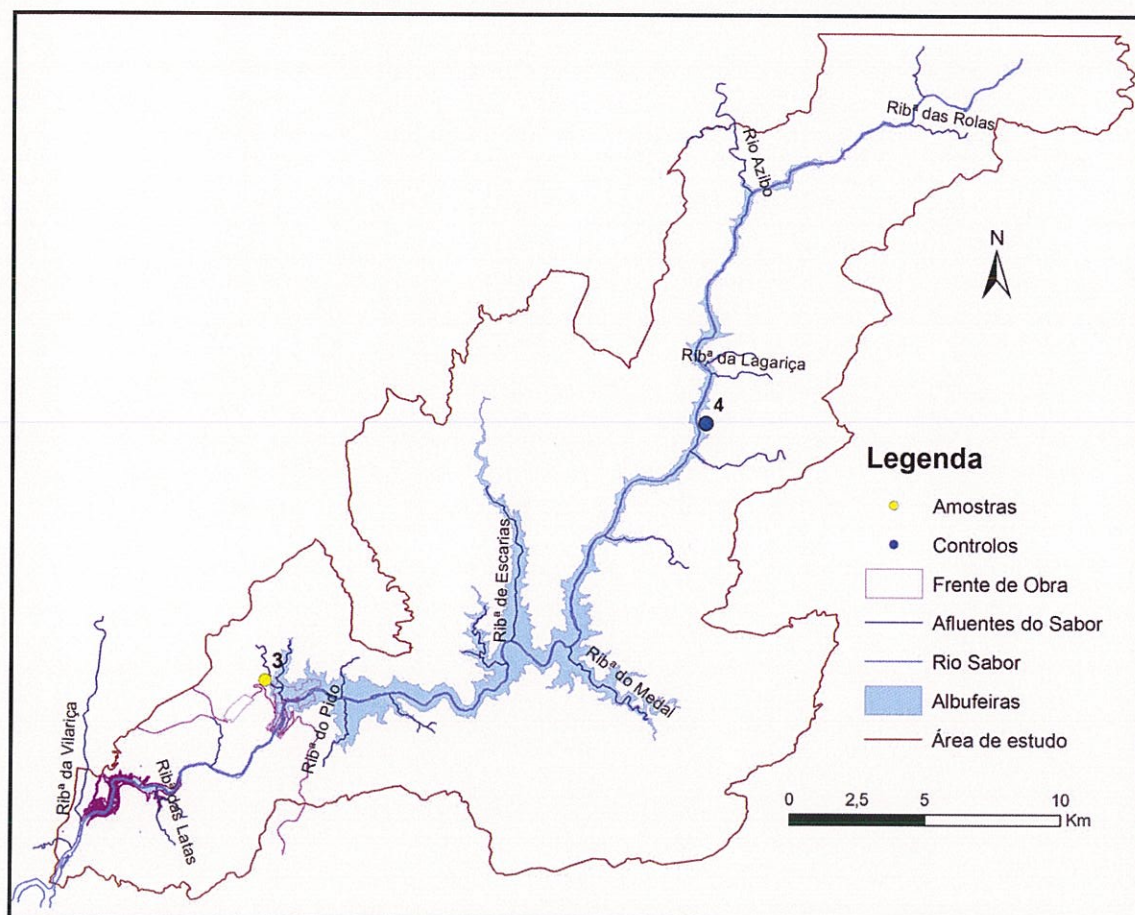


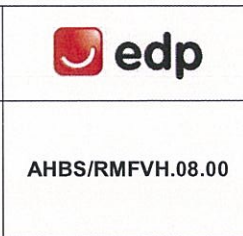
Figura 3.5 – Amostra 3 e controlo 4 monitorizados na campanha de Inverno de 2010.

3.2 – METODOLOGIA

O esforço de amostragem foi de 9 dias com duas pessoas, que equivale a 18 dias de trabalho de campo.

A metodologia para a identificação da Flora, na Frente de Obra, consistiu em transeptos efectuados geralmente a pé visando detectar, espécies listadas nos anexos da Directiva Habitats (transposta para a Legislação Portuguesa através do Decreto-Lei n.º 140/99 e modificado pelo Decreto-Lei n.º 49/05), espécies raras (por exemplo, o buxo), espécies exóticas invasoras, habitats prioritários e comunidades vegetais com interesse para a conservação. Nos acessos, a faixa a prospectar foi de 30 para cada lado do eixo da via. Cada valor detectado foi georreferenciado através de coordenadas UTM (Datum WGS84) obtidas por GPS Garmim Colorado 300. No entanto, por solicitação do Dono de Obra, transformaram-se as

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	--

coordenadas para o sistema Hayford-Gauss-Militar. Quando as manchas tinham uma dimensão superior a 600 m² ou mais de 30 de comprimento, registaram-se as coordenadas iniciais e finais. Em cada núcleo foi determinado ou estimado o número de indivíduos ou a área ocupada consoante o mais adequado para cada caso. Também foi registado se estavam afectados pela obra (totalmente destruídos ou parcialmente danificados). Os valores florísticos parcialmente danificados significam que parte do núcleo foi desmatado ou soterrado, com eliminação de parte dos indivíduos ou afectação de parte da área do núcleo. Convém referir que quando duas espécies estavam no mesmo local foram diferenciadas por numeração romana após a sigla do núcleo.

Nos casos dos órgãos de obra como estaleiros, escombreyras, pedreira, entre outros, efectuou-se um trajecto em S tentando abranger o máximo de área possível. No entanto, por dificuldades de terreno e logísticas, por vezes realizou-se mais do que um trajecto por órgão de obra.

No que se refere aos inventários florísticos, estes foram realizados em amostras de tamanho variável em função da sua estratificação (consoante o número de estratos) e da sua linearidade (as galerias ripícolas são estruturas lineares). Desta forma, as amostras de matagais e galerias ripícolas foram inventariados em 200 m² (20x10 m) e os azinhais-zimbrais e sobreirais-zimbrais em 400 m² (20x20 m).

A abundância dos elementos florísticos presentes foi avaliada visualmente com recurso a uma escala com 8 classes de cobertura adaptada da escala de abundância-dominância de Braun-Blanquet (1932) (ver **Tabela 3.4**).

Tabela 3.4 – Escala de cobertura de Braun-Blanquet (adaptada)

Valor da escala	Cobertura (% da amostra)
+	<1
1	1 a 5
2a	5 a 15
2b	15 a 25
3	25 a 50
4	50 a 75
5a	75 a 90
5b	90 a 100



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	--	---

A maioria das espécies foi identificada no terreno, não obstante de se terem colhido alguns exemplares para posterior identificação. A nomenclatura está maioritariamente de acordo com a Flora Ibérica (Castroviejo *et al.*, 1986-2009) para os volumes já publicados e para a Nova Flora de Portugal (Franco, 1971, 1984; Franco & Rocha Afonso, 1994, 1998 e 2003) para os restantes grupos. Nas tabelas, por uma questão de simplificação e de acordo com a metodologia fitossociológica, os taxa trinómiais, que possuem subespécie aparecem sobre a forma binomial, correspondendo o último nome à subespécie.

Das amostras seleccionadas foi recolhida, sempre que possível, a seguinte informação:

- i. coordenadas geográficas (ponto GPS recolhido no terreno);
- ii. identificação dos taxa com coberturas das espécies individuais e dos estratos;
- iii. enquadramento sintaxonómico;
- iv. indicação de elementos com interesse para conservação;
- v. tipo de litologia, altitude, exposição e declive (na vegetação edafo-higrófila de fundo de vale considera-se que o declive e a exposição não apresentam significado ecológico, pelo que não foram recolhidos).

A cobertura dos estratos foi estimada visualmente através da percentagem de cada um dos estratos:

- Arbóreo;
- Arbustivo alto (>1m);
- Arbustivo baixo (<1m);
- Escandente;
- Herbáceo.

Em relação às espécies de flora com interesse para a conservação (RELAPE), além da zona da frente de obra e parcelas sugeridas pelo RECAPE, foram ainda prospectadas na área de influência do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor de forma a se ter uma perspectiva mais abrangente da sua distribuição. Sempre que as espécies eram observadas tirou-se um ponto de GPS ou, quando tal não era possível devido a serem observadas a alguma distância, assinalou-se a sua posição em cartas militares.

3.3 – TRATAMENTO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Ao nível de tratamento de dados e critérios de avaliação das comunidades vegetais têm-se a referir que:



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	---

- As comunidades vegetais, através dos inventários florísticos, foram analisadas de acordo com a sua estrutura (percentagem de cobertura de cada estrato) e composição florística, mas também pelos níveis de regeneração natural, estado fisiológico e número de elementos mortos quando relevantes. Estes últimos indicadores apenas se aplicam a espécies lenhosas. Considera-se relevante o nível de regeneração natural quando existem indivíduos juvenis (de regeneração vegetativa ou por semente) que possuam uma taxa de cobertura pelo menos tão grande como os dos indivíduos maduros (capazes de se reproduzirem) da mesma espécie; o estado fisiológico quando existem exemplares maduros enfermos e; número de elementos mortos quando existe pelo menos um indivíduo maduro morto.

Cada comunidade vegetal está georreferenciada e incluída num sistema de informação geográfica, através da construção de 1 tema de Arcview®.

Para a elaboração dos parâmetros grau de cobertura de espécies RELAPE em cada comunidade vegetal monitorizada (GCRELAPECFO), grau de cobertura de espécies exóticas com carácter invasor em cada comunidade vegetal monitorizada (GCREINVFO, efectua-se a soma dos valores médios do intervalo da escala de Braun-Blanquet que cada espécie possui (ver **Tabela 3.5**). No caso do parâmetro grau de cobertura das diferentes formas de vida de Raunkiaer (GCFVFO) também se utilizam estes valores médios para somar as percentagens de cobertura das espécies com a mesma forma de vida.

Tabela 3.5 – Valores médios para cada intervalo da escala de cobertura modificada de Braun-Blanquet.

Valor da escala	Cobertura (% da amostra)
+	0,5
1	3
2a	10
2b	20
3	37,5
4	62,5
5a	82,5
5b	95

As formas de vida consideradas são as de Raunkiaer (1934) modificadas por Bunce et al. (2008) (ver **Tabela 3.6**). Em cada comunidade vegetal, regista-se a forma de vida dominante para cada espécie. Por vezes uma espécie, em função do tamanho pode ter mais do que uma forma de vida. Apenas se registam duas formas de vida para a mesma espécies num dado



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	---	---

inventário, quando as formas de vida apresentam taxas de coberturas similares ou, quando a segunda forma de vida mais abundante apresenta pelo menos 30% de cobertura

A composição florística de cada uma das comunidades alvo de inventário foi comparada com o respectivo controlo através do Índice de Jaccard. Este índice mostra a semelhança entre as composições florísticas das amostras com os controlos. Quanto mais elevado for o índice, mais semelhante é a composição florística. Uma forma de ser expresso é a seguinte:

$$J_{1,2} = \frac{c}{c + a + b}$$

a: taxa exclusivos da localidade 1 (amostra). **b:** taxa exclusivos da localidade 2 (controlo). **c:** taxa comuns às localidades 1 e 2.

Tabela 3.6 – Formas de vida de Raunkiaer (1934) modificadas por Bunce *et al.* (2008).

Formas de vida / tipo fisionómico	Designação	Caracterização
Porte herbáceo	HER	
Hidrófitas submersas	SHY	Plantas que crescem abaixo da água, inclui espécies aquáticas e flutuantes que no Inverno ficam acima da água
Hidrófitas emergentes	EHY	Plantas que crescem em condições aquáticas mas acima da água
Helófitas	HEL	Plantas que crescem em condições de alagamento
Hemicriptófitas de folha larga	LHE	Plantas herbáceas de folha larga, por vezes dominando as megafórbias
Hemicriptófitas cespitosas	CHE	Monocotiledóneas perenes, gramíneas e ciperáceas
Terófitas	THE	Plantas anuais que no período desfavorável sobrevivem como sementes
Caméfitas suculentas	SUC	Plantas com folhas suculentas
Geófitas	GEO	Plantas com as gemas de renovo abaixo da superfície do solo
Criptógamicas	CRY	Líquenes e briófitas não saxícolas, inclui as briófitas aquáticas
Caméfitas herbáceas	HCH	Plantas sem folhas suculentas e que não formam arbustos
Porte arbustivo e arbóreo	TRS	
Caméfitas anãs	DCH	Arbustos anões (menos de 0,05m)
Caméfitas arbustivas	SCH	Arbustos com gemas de renovo debaixo do estrato arbustivo (0,05 - 0,3m)
Fanerófitas baixas	LPH	Arbustos com gemas de renovo baixas (0,3 - 0,6m)
Fanerófitas médias	MPH	Arbustos com gemas de renovo a meia altura (0,6 - 2,0m)
Fanerófitas altas	TPH	Arbustos com gemas de renovo altas (2,0 - 5,0m)
Fanerófitas florestais	FPH	Árvores (acima dos 5,0m)
Divisão quanto à retenção das folhas (a usar em conjunto com as formas TRS)		
Folha decídua (Inverno)	DEC	
Folha persistente	EVR	
Coníferas	CON	
Folha perene não folhosa	NLE	
Folha decídua (Verão) e/ou tufo espinhosos	SPI	



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00

Ao nível das espécies RELAPE, colocaram-se as presenças de cada espécie numa grelha de quadrículas 1 x 1 km (UTM no Datum Europeu 50) permitindo assim analisar a sua distribuição na área de influência do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor. Seleccionou-se esta grelha, dado estar impressa nas Cartas Militares e ser bastante utilizada em estudos ecológicos. Por exemplo, foi utilizada na cartografia de flora e habitats para o Relatório Nacional sobre a Rede Natura 2000, no Atlas de Anfíbios e Répteis (Loureiro *et al.*, 2008.) e num estudo de mamíferos não voadores em Portugal (Loureiro *et al.*, 2007).

Foram comparadas a presença e a distribuição destas espécies com o referido pelo RECAPE e também com a campanha de Inverno da Campanha de Referência e Outono de 2009 (anterior campanha).

Nesta campanha foi avaliado o estado dos valores florísticos – espécies listadas nos anexos da Directiva Habitats (transposta para a Legislação Portuguesa através do Decreto-Lei n.º 140/99 e modificado pelo Decreto-Lei n.º 49/05), espécies raras (por exemplo, o buxo) e espécies exóticas invasoras, bem como habitats prioritários – na frente de obra em relação à campanha de Inverno da Situação de Referência (I09) e em relação à campanha anterior (O09) através do teste não paramétrico de Friedman. Para a execução deste teste teve-se que reconfigurar o estado dos valores florísticos, atribuindo-se um número mais elevado à maior destruição (ND=1; PD=2 e TD=3). Também se comparou o número de indivíduos de narcisos dos núcleos monitorizados na campanha de Inverno da Situação de Referência (I09) com a actual (I10), através do teste de Wilcoxon, dado não ter passado o teste da normalidade de Shapiro-Wilk ($p < 0,05$). Na campanha de Inverno, alguns dos núcleos de narcisos foram apresentados sob a forma de intervalo, mas para esta análise utilizaram-se os valores médios. As análises estatísticas foram efectuadas com um intervalo de confiança de 95% e com recurso ao programa SPSS.

Os parâmetros derivados das comunidades vegetais com interesse para a conservação foram comparados com os dados obtidos na anterior campanha e na campanha de Inverno da Situação de Referência. Dado o número reduzido de amostras (3), não foi possível efectuar nenhum teste estatístico.

Como critério de avaliação de dados, em inventários florísticos, considera-se como significativo uma mudança de duas escalas da cobertura de Braun-Blanquet porque Kennedy & Addison (1987) determinaram que mudanças de cobertura têm que ser superiores a 20%, antes de serem atribuídas a outros factores que não ao desvio provocado pelo observador e variação anual. Ainda assim, só pode ser aplicado a inventários florísticos na mesma época ou a plantas que mantenham a parte aérea ao longo do ano para evitar os aspectos fenológicos.

Desta forma, sem recurso a testes de hipóteses, para os parâmetros de estrutura, espécies RELAPE e espécies invasoras, apenas se consideram como significativas, as diferenças



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	 AHBS/RMFVH.08.00
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	

superiores a 20%, em relação à variação do controlo da campanha actual com as campanhas anteriores. Por exemplo, se o grau de cobertura das espécies RELAPE tivesse baixado numa amostra de 40% para 10% só seria significativo se a diminuição no controlo fosse menor que 10%.

Para a riqueza específica também se considera como significativas as variações superiores a 20%, em relação à variação do controlo da campanha actual com as campanhas anteriores.

Em relação ao índice Jaccard, considera-se como significativa uma variação superior a 33% em relação às campanhas anteriores.

O tratamento dos dados vai permitir avaliar o estado de conservação dos elementos florísticos (espécies, comunidade vegetal e habitat) e começar a avaliar a influência das actividades da obra sobre a evolução e dinâmica da vegetação e pela presença ou ausência de espécies.

3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

Durante a fase de construção, as principais actividades indutoras de impacte são: a instalação e funcionamento de estaleiros; a abertura de acessos aos estaleiros e frentes de obra; as operações de escavação das galerias de derivação dos desvios provisórios, das fundações das barragens no leito do rio, das restituições do canal de jusante; a circulação de maquinaria; a exploração das pedreiras, centrais de betão e de britagem e a desmatação da área a inundar. Isto provoca a destruição de núcleos de espécies e habitats relevantes para a conservação da natureza nestas zonas. A análise dos dados obtidos da presente campanha deverá permitir avaliar o impacto causado nos núcleos da frente de obra. Também deverá verificar da necessidade de reforçar a fiscalização dos trabalhos de construção, de definir novas áreas prioritárias de preservação e de avaliar a eficácia da aplicação global ou parcial das medidas de compensação propostas, devendo as intervenções de monitorização ser articuladas, com os Programas de Monitorização da Fauna e da Paisagem.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	---

4 – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

4.1 – RESULTADOS OBTIDOS

4.1.1 – Dinâmica da vegetação da envolvente da albufeira (espécies RELAPE);

A distribuição das espécies com interesse para a conservação (DRELAPE) foi prospectada em 52 quadrículas 1x1km na área de estudo do RECAPE no Baixo Sabor, tendo-se detectado 8 espécies (ver **Tabela 4.1**).

Tabela 4.1 – N.º de quadrículas para cada espécie (DRELAPE) detectada na presente campanha (I10), comparada com a anterior (O09) e a do Inverno da Campanha de Referência (I09)

Espécie	I09	O09	I10
<i>Buxus sempervirens</i>	70	20	17
<i>Festuca duriotagana</i>	58	22	15
<i>Lysimachia ephemerum</i>			1
<i>Narcissus bulbocodium</i>	10		11
<i>Narcissus rupicola</i>	1		1
<i>Narcissus triandrus</i>	11		12
<i>Ruscus aculeatus</i>		17	13
<i>Scrophularia sublyrata</i>	0	1	2

Voltou-se a encontrar as três espécies de narcisos num número quase igual de quadrículas que no Inverno de 2009. Estas espécies apenas são prospectadas nesta estação.

No caso do *Narcissus bulbocodium*, anexo B-V do DL 49/05, em relação ao ano passado, não foi observado em três quadrículas, no entanto, destas, apenas na quadrícula 29TPF7770 (na Quinta de Santo Antão da Barca) é que se prospectou, igualmente, neste ano (ver **Figuras 4.1 e 4.2**).

O *Narcissus rupicola* foi encontrado exactamente na mesma quadrícula 29TPF6566, no estaleiro da margem direita (ver **Figura 4.3**).

O *Narcissus triandrus*, anexo B-IV do DL 49/05, foi encontrado em diferentes quadrículas devido às diferentes zonas prospectadas. Todavia, nas quadrículas prospectadas na actual campanha, em que foi dado como ausente, apenas tinha sido encontrado no ano passado na quadrícula 29TPF6164 (escombreira de jusante) (ver **Figuras 4.4 e 4.5**).

A *Lysimachia ephemerum* foi encontrada pela primeira vez nesta campanha, na quadrícula 29TPF9391, na zona mais a montante da área de estudo (ver **Figura 4.6**). Foram encontradas menos de 10 plantas e, apesar de não estarem floridas, algumas tinham ainda a parte aérea seca, com as cápsulas do último Verão, pelo que foi possível identificá-la, embora sem certeza absoluta.



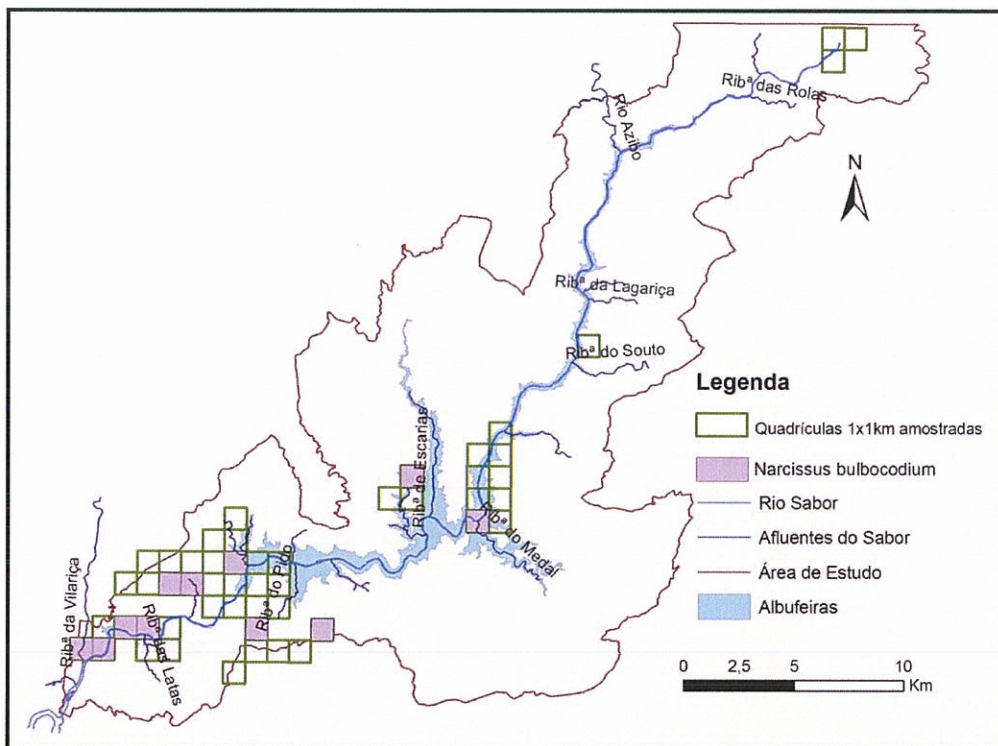


Figura 4.1 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus bulbocodium* na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

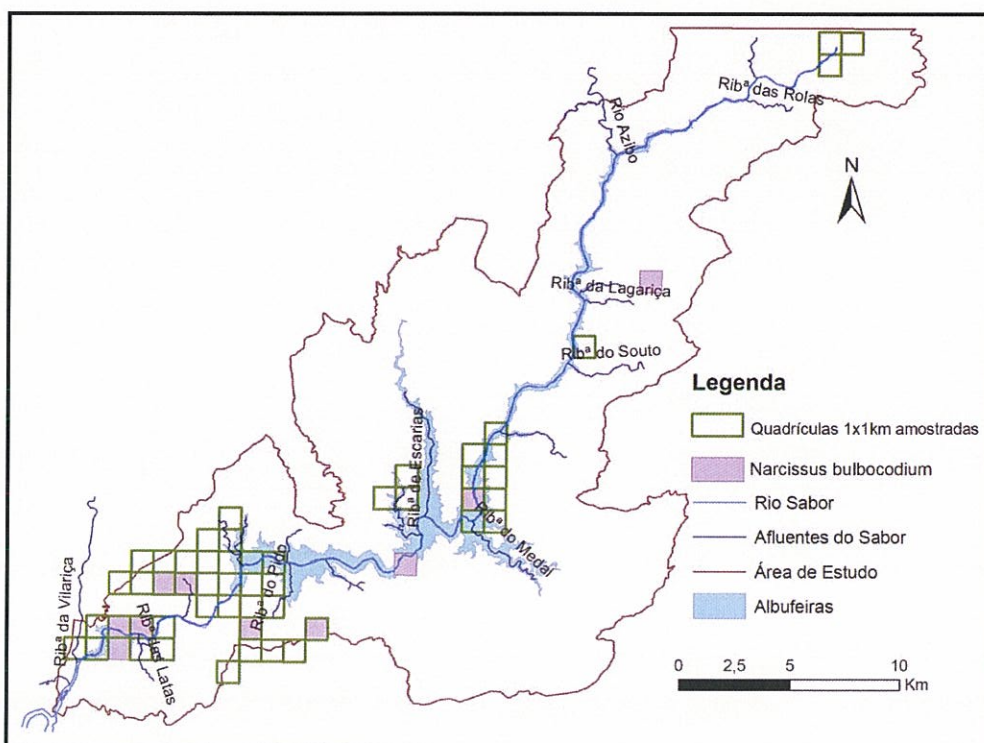


Figura 4.2 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus bulbocodium* na campanha de Inverno de 2009 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



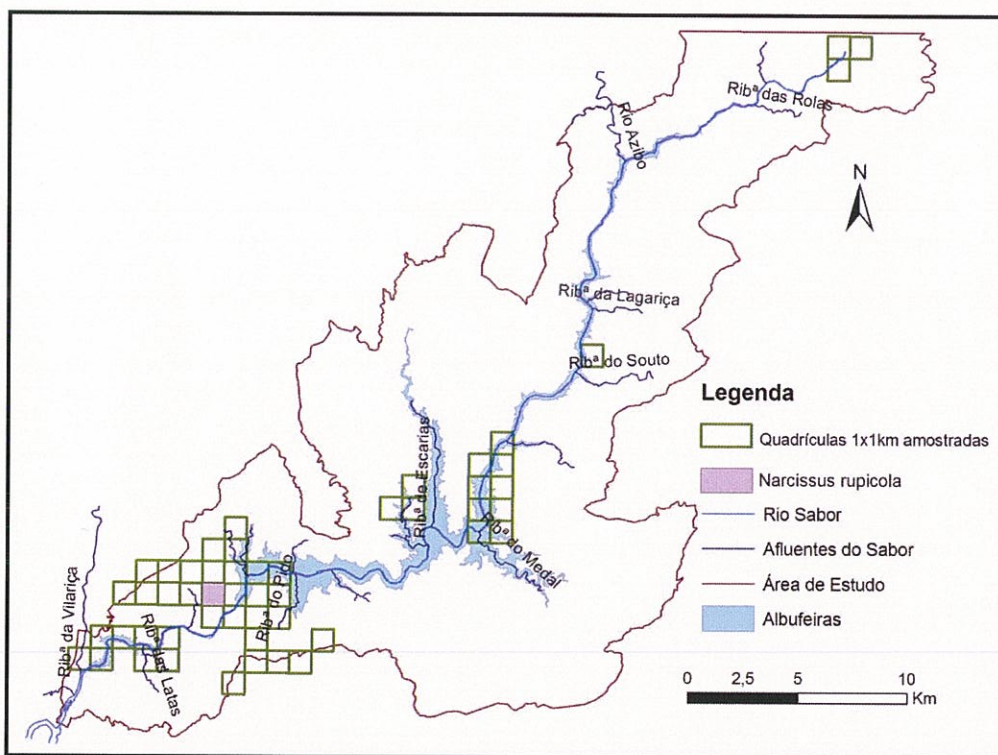


Figura 4.3 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus rupicola* na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

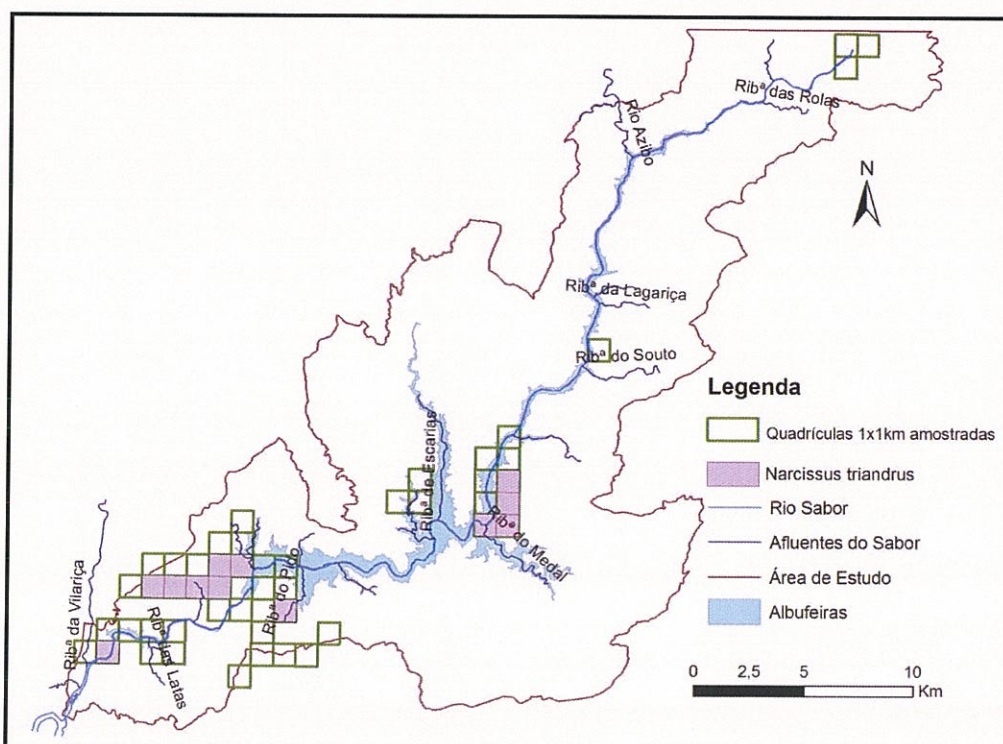


Figura 4.4 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus triandrus* na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

2

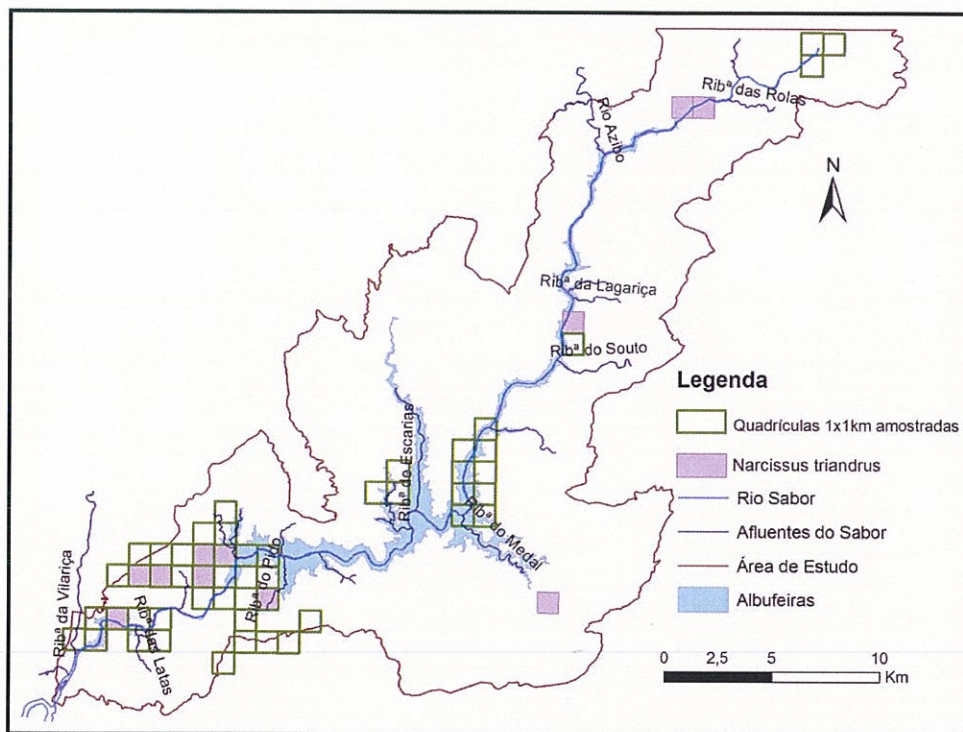


Figura 4.5 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus triandrus* na campanha de Inverno de 2009 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

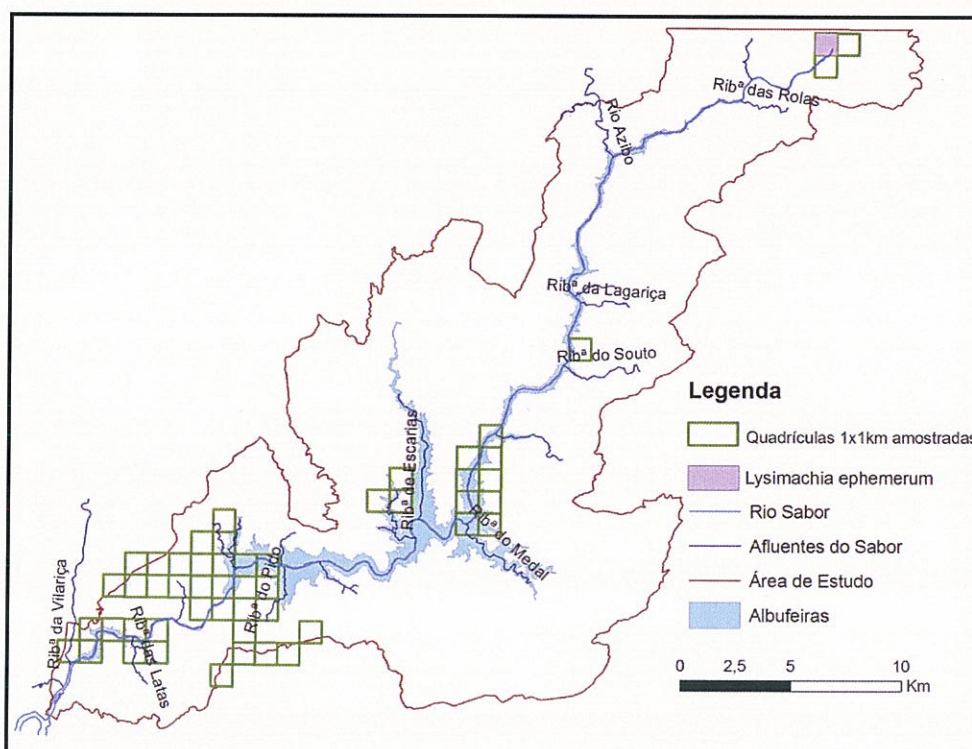


Figura 4.6 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Lysimachia ephemerum* na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00

A gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), anexo B-V do DL 49/05, foi detectada em 13 quadrículas, menos 4 quadrículas do que as referidas no relatório da campanha anterior (ver **Tabela 4.1**). À semelhança de *N. bulbocodium* e *N. triandrus*, nas quadrículas prospectadas na actual campanha, em que a gilbardeira foi dada como ausente, apenas tinha sido encontrada anteriormente, numa única quadrícula (29TPF6264 – perto das futuras escombreyas de jusante) (ver **Figuras 4.7 e 4.8**). No Inverno de 2009 não se prospectou *Ruscus aculeatus*.

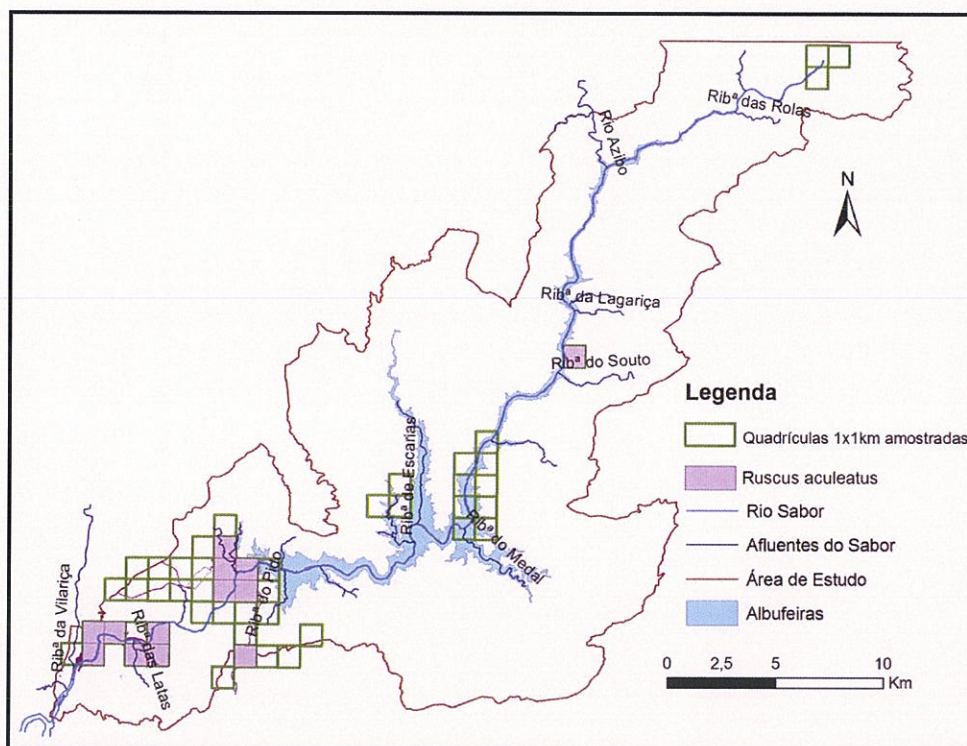


Figura 4.7 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Ruscus aculeatus* na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



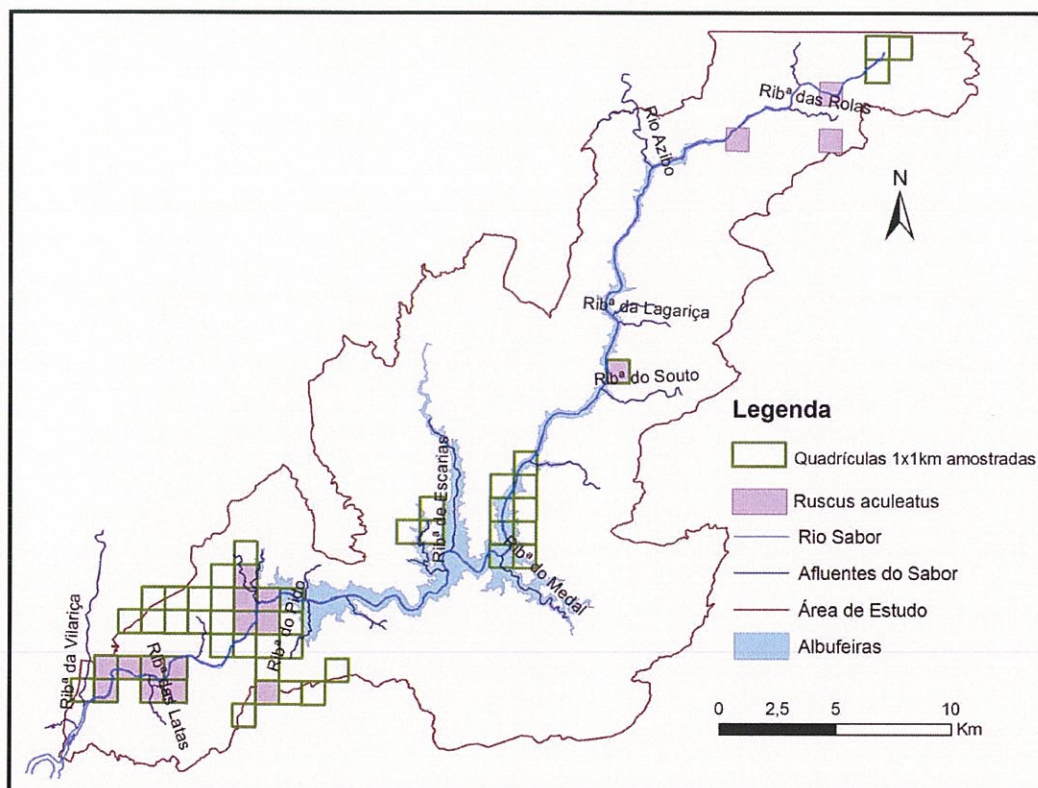


Figura 4.8 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Ruscus aculeatus* na campanha de Outono de 2009 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

A *Scrophularia sublyrata*, anexo B-V do DL 49/05, foi encontrada pela primeira vez na anterior campanha numa única quadrícula perto da zona do escalão montante. Nesta campanha além dessa quadrícula também foi observada no estaleiro da margem direita (ver **Tabela 4.1**, bem como as **Figuras 4.9 e 4.10**).



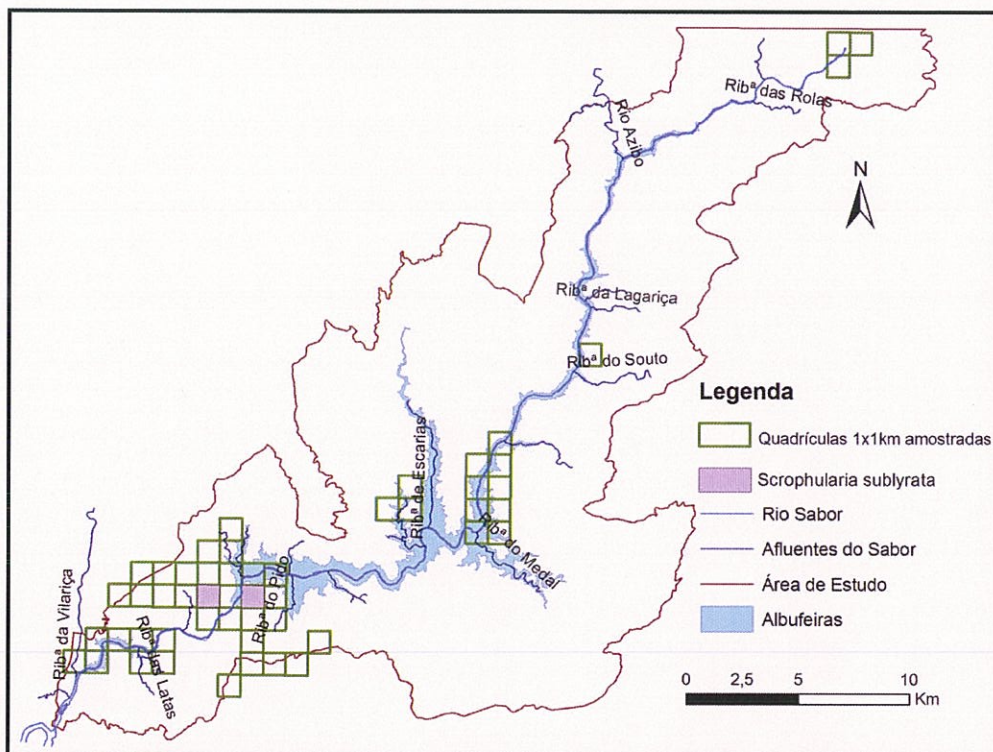


Figura 4.9 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Scrophularia sublyrata* na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

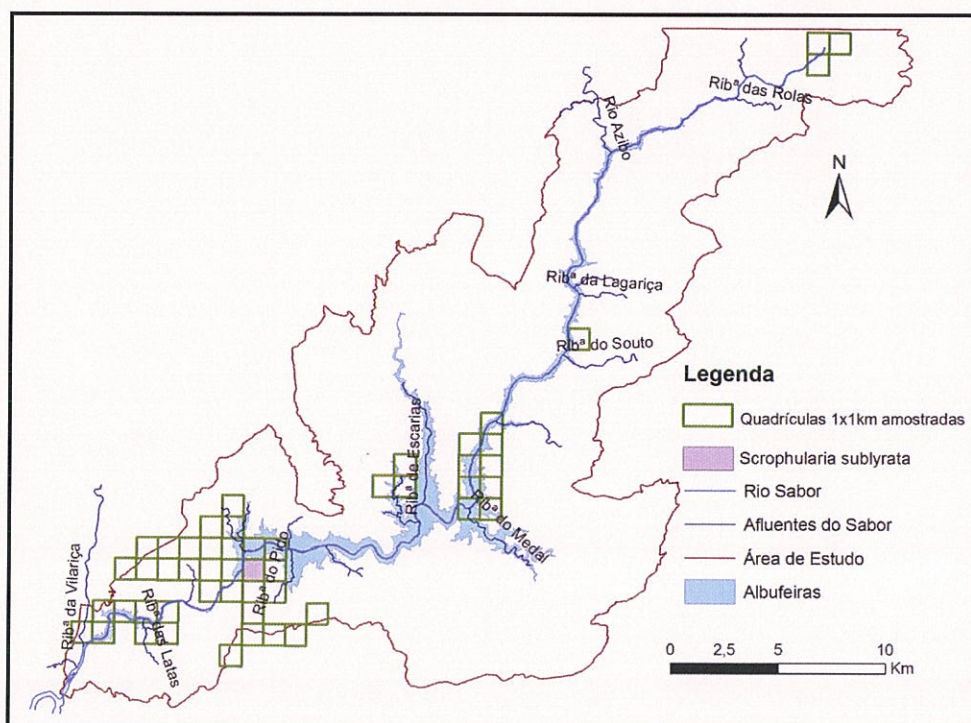
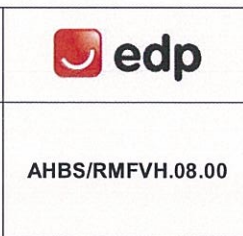


Figura 4.10 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Scrophularia sublyrata* na campanha de Outono de 2009 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	---	--

Buxus sempervirens e *Festuca duriotagana* foram encontradas num número semelhante de quadrículas (17 e 15 respectivamente) (ver **Tabela 4.1**). O valor de buxo é ligeiramente inferior ao registado na campanha passada, já na *F. duriotagana* a diferença é maior (7 quadrículas). Já quando comparados, com os valores da campanha de Inverno do ano passado, são muito inferiores. Deve-se mencionar, desde já, que os valores apresentados na campanha do ano passado (109) são os resultados acumulados desde a campanha pré-obra (Verão de 2008) até ao Inverno (3 campanhas). Todavia, para o buxo, nas quadrículas prospectadas na actual campanha em que foi dado como ausente, apenas tinha sido encontrado em duas quadrículas próximas do escalão montante (ver **Figuras 4.11 a 4.13**). Já no caso da *F. duriotagana*, constatou-se o desaparecimento em 5 quadrículas (uma junto à rib. de São Pedro, 3 perto do escalão montante e 1 perto do escalão jusante) (ver **Figuras 4.14 a 4.16**).

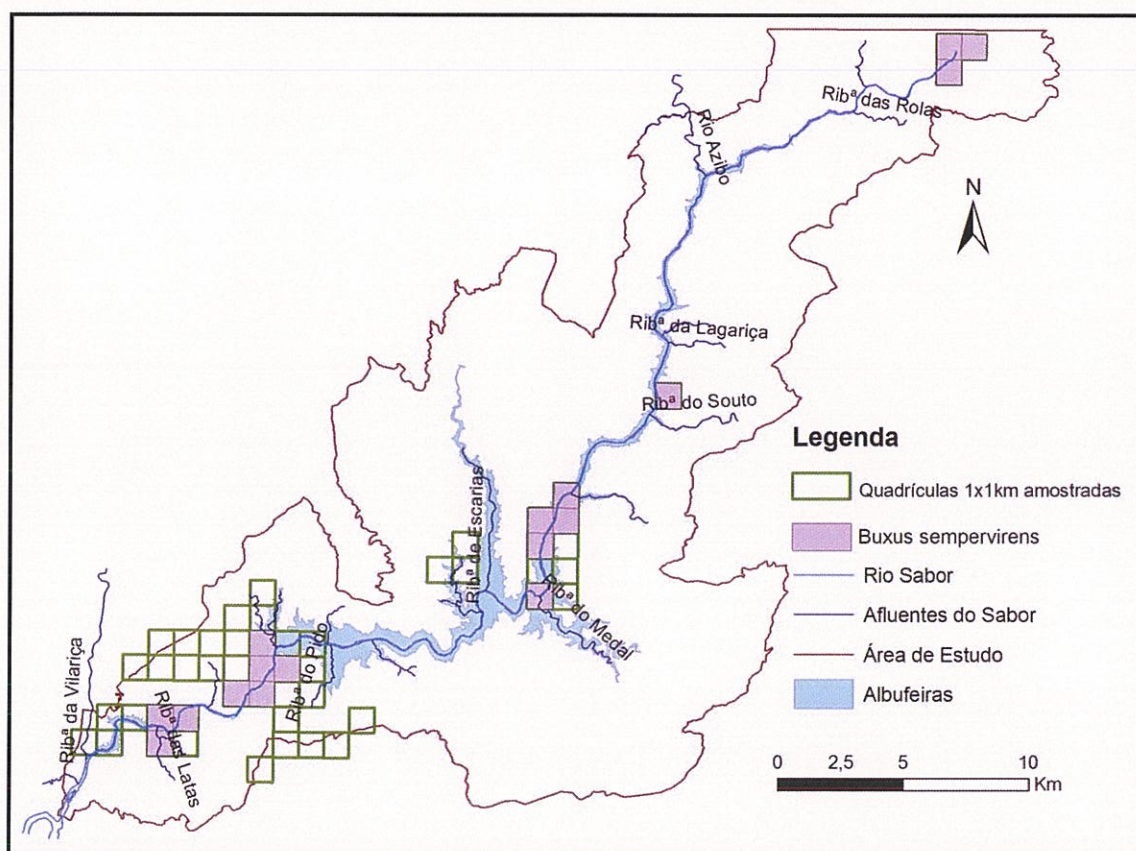


Figura 4.11 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Buxus sempervirens* na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



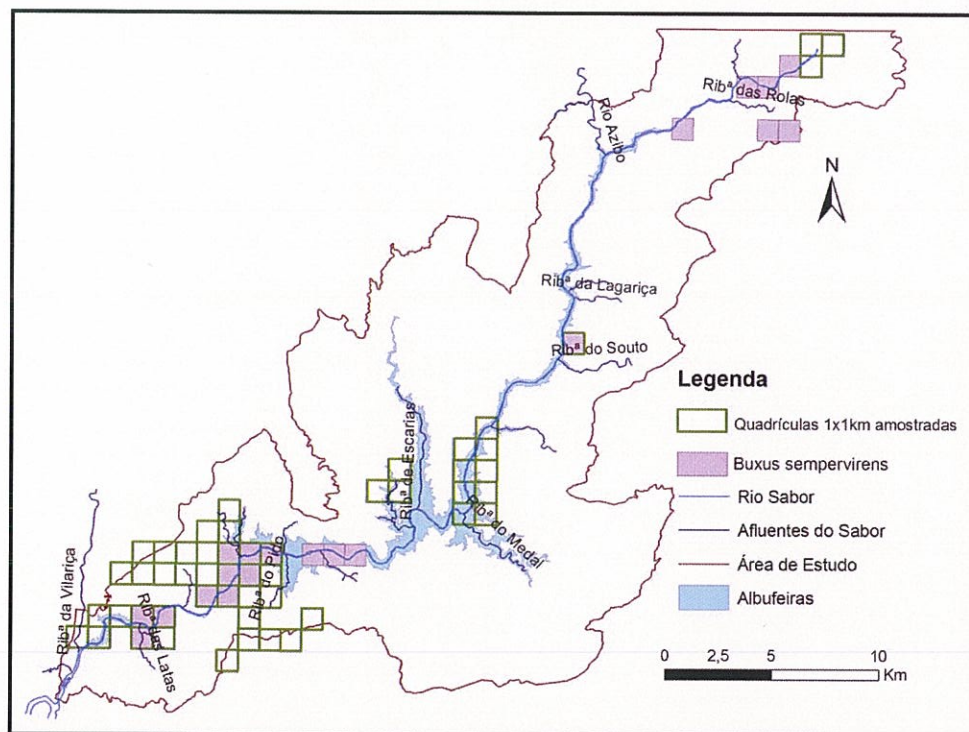


Figura 4.12 – Quadriculas UTM 1*1 km com presença observada de *Buxus sempervirens* na campanha de Outono de 2009 sobre as quadriculas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

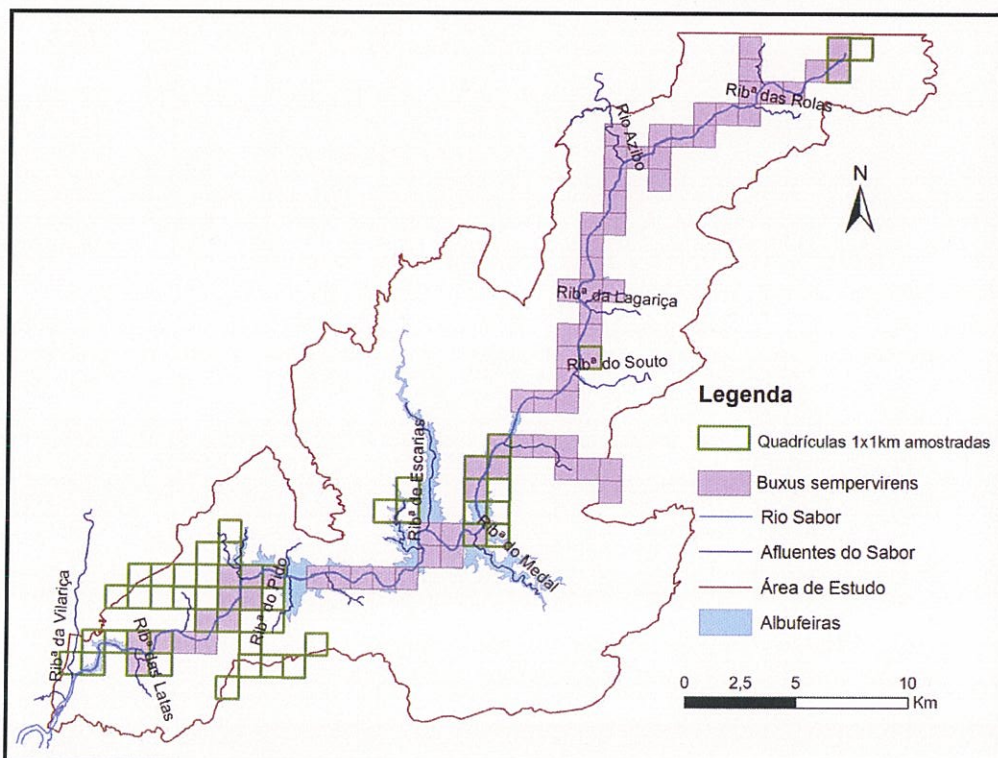


Figura 4.13 – Quadriculas UTM 1*1 km com presença observada de *Buxus sempervirens* na campanha de Inverno de 2009 sobre as quadriculas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



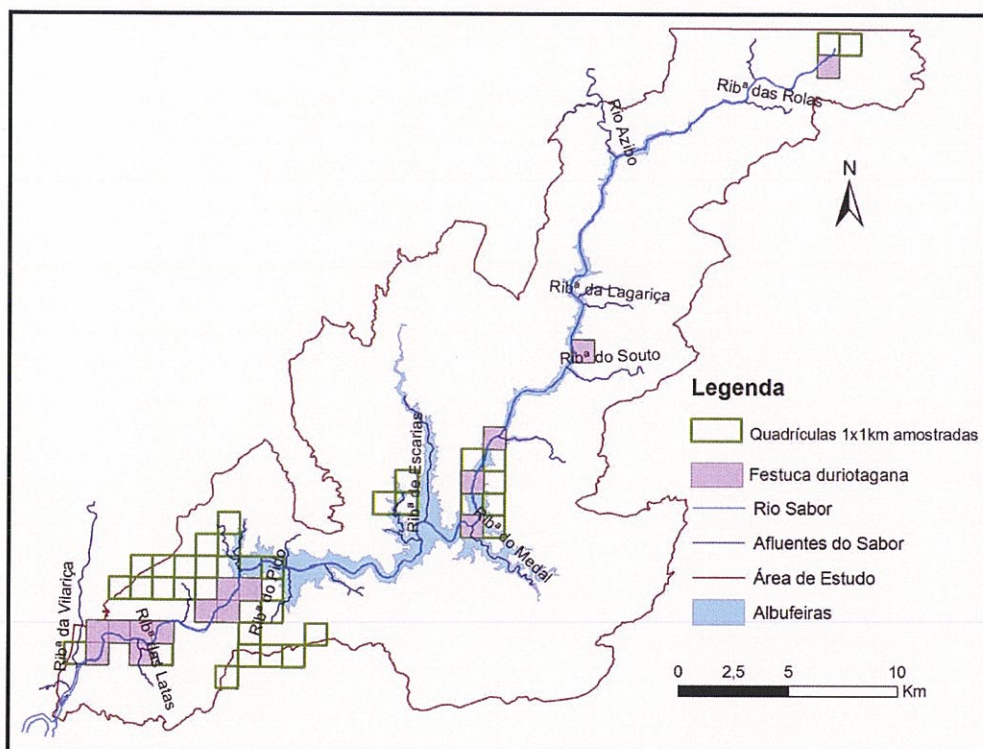


Figura 4.14 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Festuca duriotagana* na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

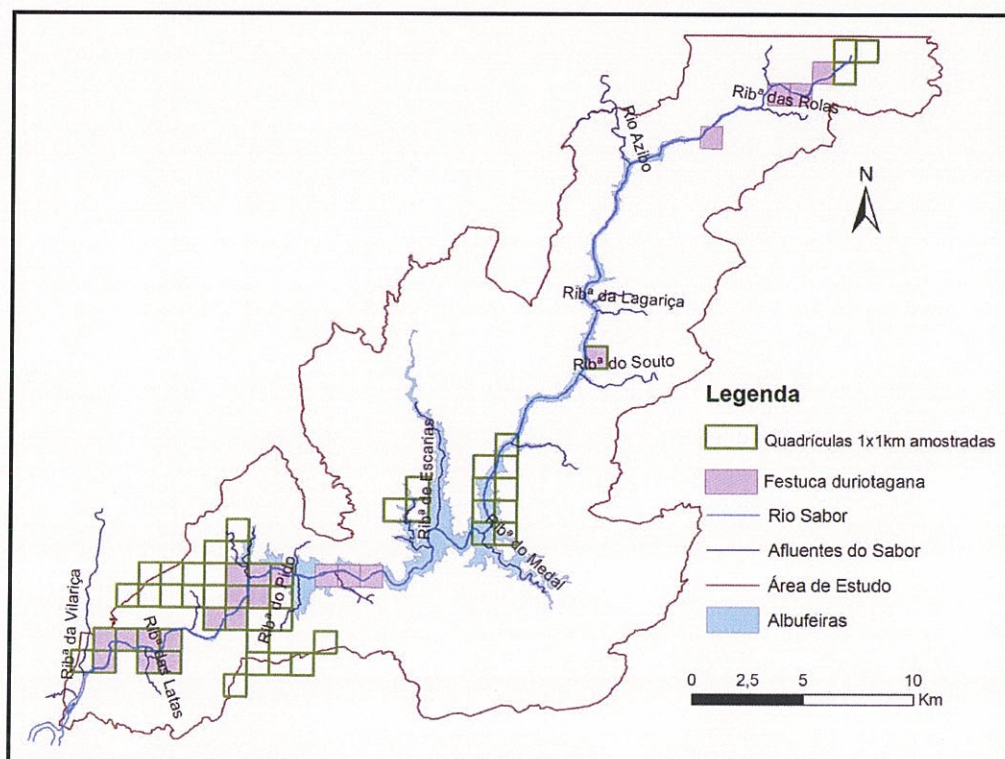



Figura 4.15 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Festuca duriotagana* na campanha de Outono de 2009 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

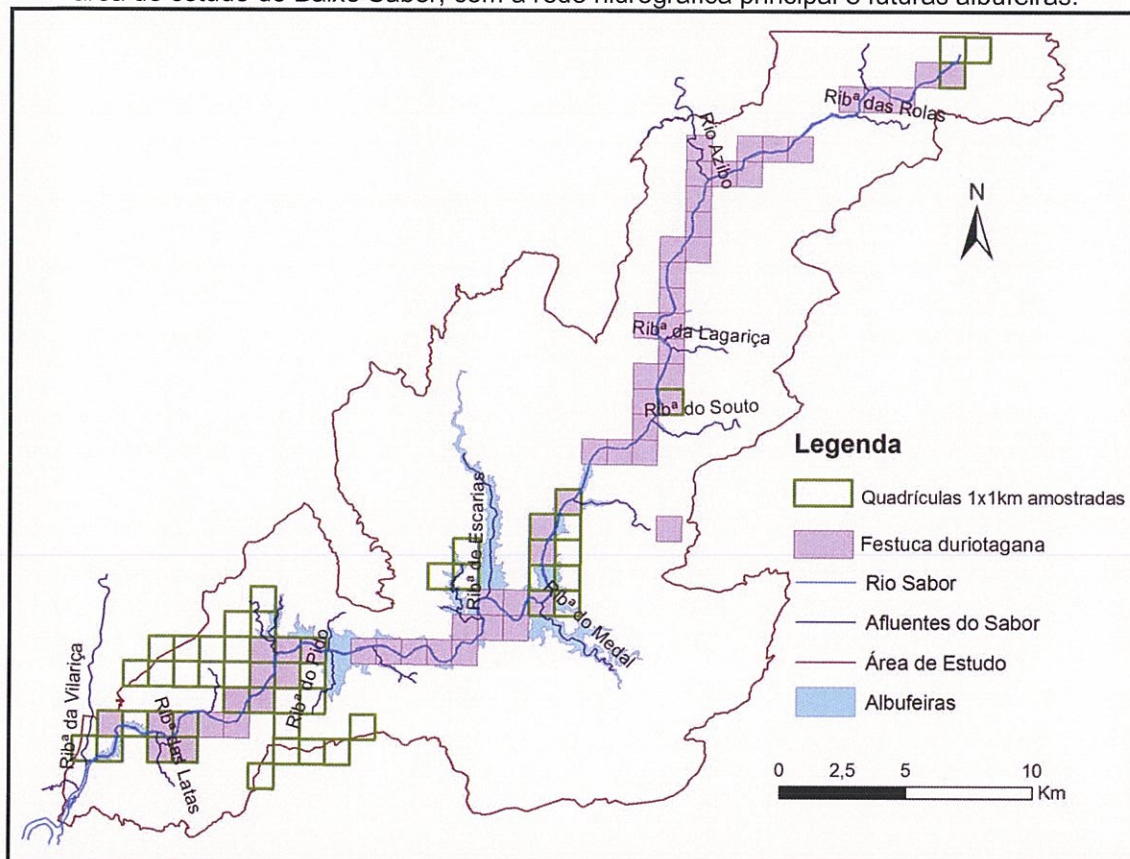


Figura 4.16 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Festuca duriotagana* até à campanha de Inverno de 2009 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

4.1.2 – Identificação e avaliação do estado de conservação de espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats na frente de obra

O número de núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) tem aumentado continuamente ao longo das campanhas. Isto passou-se para todo o tipo de núcleos. Todavia, da última campanha para a actual, as diferenças no número de núcleos parcialmente danificados e totalmente destruídos foram mínimas (ver **Tabela 4.2**).

Tabela 4.2 – N.º de núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação não danificados (NVFND), parcialmente danificados (NVFPD) e totalmente destruídos (NVFTD) na presente campanha (I10), na anterior (O09) e na do Inverno da campanha de referência (I09)

Parâmetros	I09	O09	I10
NVFND	34	41	68
NVFPD	21	34	35
NVFTD	3	14	17

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	--	--

O teste de Friedman indica diferenças significativas ($p=0,000$) no estado de conservação dos núcleos entre as três campanhas. A sua ordenação indica que é na presente campanha que há uma maior destruição e que as diferenças são maiores do Inverno de 2009 para o Outono de 2009 do que desta última para o Inverno de 2010 (ver **Tabela 4.3**).

Tabela 4.3 – Ordenação pelo teste de Friedman através de “Mean Rank” para os núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação na presente campanha (I10), na anterior (O09) e na do Inverno da campanha de referência (I09)

Campanha	“Mean Rank”
I09	1,73
O09	2,09
I10	2,18

Se considerarmos apenas as espécies de flora verifica-se a mesma tendência (ver **Figura 4.17**).

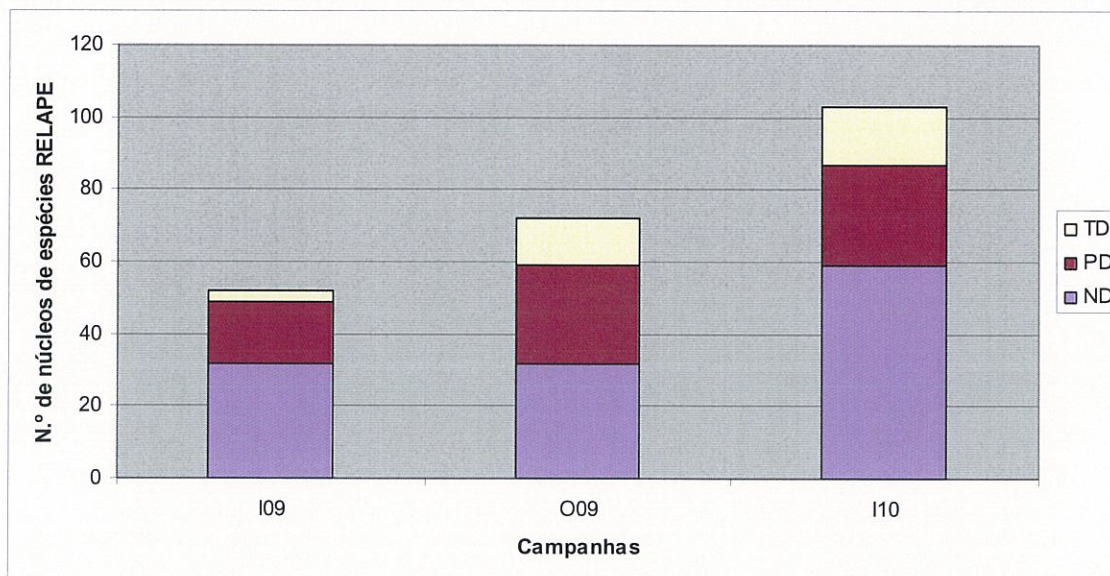


Figura 4.17 – Número de núcleos de espécies RELAPE não danificados (ND), parcialmente danificados (PD) e totalmente destruídos (TD) na presente campanha (I10), na anterior (O09) e na do Inverno da campanha de referência (I09).

Os núcleos parcialmente danificados e totalmente destruídos são principalmente de *Buxus sempervirens*, *Festuca duriotagana* e *Ruscus aculeatus* que se encontram abaixo do NPA. Já pelo contrário, os núcleos não danificados são principalmente de espécies de narcisos acima do NPA (ver **Tabela 4.4**, além do **Anexo I** e da **Cartografia dos valores florísticos com interesse para a conservação no Anexo IV**). Uma excepção foi o núcleo AC1M4a de *Narcissus triandrus* que foi parcialmente afectado na campanha passada. Nesta campanha não foi observado nenhum exemplar neste núcleo, mas como a área ocupada não teria sido toda

Handwritten signature

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	---

soterrada, não se tem a certeza que este núcleo tenha sido totalmente destruído (ver **Figura 4.18**). Apenas na campanha do próximo Inverno poderá ser possível constatar o grau de destruição. Ainda ocorreu a destruição parcial de dois núcleos de *N. bulbocodium*, um dos quais com cerca de 900 indivíduos (E3M7), no Estaleiro de Jusante, causada pela deposição de azinheiras cortadas sobre os narcisos (ver **Figura 4.19**). Por outro lado, em núcleos que tinham sido desmatados no ano passado, como na variante de Estevais e no núcleo E1M11 do estaleiro da margem direita, os narcisos não foram afectados (ver **Figura 4.20**). O número de narcisos, consoante os núcleos aumentou ou diminuiu, mas o teste de Wilcoxon ($p=0.974$) indica que não existiram diferenças significativas no número de indivíduos nos núcleos de narcisos monitorizados nas duas campanhas.

Tabela 4.4 – N.º de núcleos não danificados, parcialmente danificados e totalmente destruídos na presente campanha por cada espécie RELAPE e com referência se está localizada num nível inferior (I) ou superior (S) ao NPA.

	<i>B. macropetal</i>		<i>B. sempervire</i>		<i>F. duriotagan</i>		<i>N. bulbocodium</i>		<i>N. triandrus</i>		<i>N. rupicola</i>		<i>R. aculeatus</i>		<i>S. sublyrata</i>	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
ND	0	0	0	0	2	0	3	11	0	29	0	3	7	2	0	2
PD	2	0	5	0	8	0	0	2	0	1	0	0	6	3	0	0
TD	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0



Figura 4.18 – Núcleo AC1M4a de *Narcissus triandrus* parcialmente soterrado.

Também deve ser realçada a descoberta de mais um núcleo não danificado (E1M7e), com 7 exemplares, de *Scrophularia sublyrata*, anexo BV do DL 49/05, no estaleiro da margem direita do escalão montante (ver **Figura 4.21**).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00



Figura 4.19 – Núcleo E3M7 de *N. bulbocodium*, em que parte está sob azinheiras cortadas.



Figura 4.20 – Parte do núcleo E1M11 de *Narcissus triandrus*.

Para o caso específico dos habitats prioritários, não ocorreram mudanças no estado de conservação (ND, PD e TD) entre a última campanha e a actual (ver **Anexo I**). Apenas aumentou a área afectada da mancha (AC9M1) de florestas endémicas de *Juniperus* spp. (9560), subtipo pt1 - azinhal-zimbral, junto ao acesso do estaleiro da margem direita para o escalão montante (ver **Figura 4.22**). É possível constatar que se verificou o deslizamento de pedras, algumas a mais de 100 m da abertura do acesso (ver **Figura 4.23**). Também se verificou uma diminuição da área ocupada de amial ripícola (EJM3) nas proximidades do Escalão Jusante (ver **Figura 4.24**).



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	---



Figura 4.21 – Núcleo não danificado (E1M7e) de *Scrophularia sublyrata*.



Figura 4.22 – Deslizamento de terras, destruindo azinheiras ao longo do núcleo AC9M1 de azinhal-zimbral (9560pt1).



Figura 4.23 – Deslizamento de terras e de algumas pedras já no interior do azinhal-zimbral da parcela 9 do RECAPE.

Handwritten signature

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00



Figura 4.24 – Caudal do rio sabor muito elevado, sendo apenas visível duas árvores do núcleo EJM3 de amial ripícola (91E0pt1).

No que se refere às espécies exóticas de carácter invasor tem havido uma forte diminuição dos núcleos não danificados em favor do aumento dos núcleos parcialmente danificados e totalmente destruídos. Isto sucede, apesar de não assistirmos a uma evolução da última campanha para a actual (ver **Tabela 4.5**). O teste de Friedman indica a existência de diferenças significativas ($p=0,012$) no estado dos núcleos entre as três campanhas e através da sua ordenação é possível confirmar que há um grande aumento de destruição da campanha de Inverno de 2009 para a anterior campanha, seguido de um pequeno decréscimo para a presente campanha (ver **Tabela 4.6**). A razão para este decréscimo está relacionada com dois núcleos que, se pensavam estar completamente destruídos, estão na realidade somente parcialmente destruídos. Um dos exemplos, é o núcleo AC1M8I de *Opuntia elata*, que desde a campanha passada apenas se vê um exemplar tombado, mas que por se manter, após vários meses, com uma cor verde, pensa-se que ainda estará vivo (ver **Figura 4.25**).

Tabela 4.5 – N.º de núcleos com espécies exóticas de carácter invasor não danificados (NEINVND), parcialmente danificados (NEINVPD) e totalmente destruídos (NEINVTD) na presente campanha (I10), na anterior (O09) e na do Inverno da campanha de referência (I09)

Parâmetros	I09	O09	I10
NEINVND	5	2	2
NEINVPD	2	5	6
NEINVTD	5	9	8

Por outro lado, verificou-se nesta campanha, a total destruição do núcleo (AC17P1) de *Ailanthus altissima* junto ao acesso entre a escombreira da margem direita e o escalão de



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00

jusante (AC17). De assinalar, também a quase total destruição do núcleo de *A. altissima* (AC10M5a) junto ao AC10 – a área ocupada baixou de 400 m² para 2 m².

Os únicos núcleos ainda intactos são de *A. altissima*, junto ao AC17 (AC17M1a) e nas imediações da escombreira da margem esquerda do escalão jusante (EC4P2).

Tabela 4.6 – Ordenação pelo teste de Friedman através de “Mean Rank” dos núcleos com espécies exóticas de carácter invasor não danificados (NEINVPD), parcialmente danificados e totalmente destruídos na presente campanha (I10), na anterior (O09) e na do Inverno da campanha de referência (I09)

Campanha	“Mean Rank”
I09	1,58
O09	2,25
I10	2,17



Figura 4.25 – Exemplar de *Opuntia elata* derrubado, mas aparentemente ainda vivo.

Nesta campanha efectuou-se a Situação de Referência para o caminho rural entre São Pedro e a ribeira do Medal (AC26) e para os acessos 1 (AC27) e 2 (AC28) com vista ao restabelecimento do caminho rural da ribeira do Calvário nos mesmos moldes que para os outros transeptos. Daí que já se tenham incluído os núcleos encontrados nos parâmetros anteriores. Vai-se apenas realçar o facto de se ter encontrado 10 núcleos de *Narcissus triandrus*, com uma média de 91 indivíduos no AC26 e um núcleo com cerca de 100 *Narcissus bulbocodium* no AC28 (ver **Anexo I**). Ainda se constatou que tanto o AC26 como o AC28 poderão afectar duas galerias ripícolas, mas por ser Inverno, é mais complicada a identificação das árvores, não se sabendo se poderão corresponder a um habitat com elevado interesse para a conservação. Como não se prevêem que as obras comecem antes da Campanha da



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	--	---

Primavera de 2010, será posteriormente complementada a Situação de Referência para estes acessos. Não foi detectada qualquer espécie exótica de carácter invasor.

Ao nível da riqueza específica das comunidades vegetais de elevado interesse acima do NPA (RiqSpCFO), verifica-se uma tendência geral de aumento ao longo das campanhas de Inverno de 2009, de Outono de 2009 e Inverno de 2010 (ver **Tabela 4.7**). É de referir que, para algumas campanhas, não foram avaliados os parâmetros de algumas amostras/controlos pois à data dessas campanhas algumas dessas comunidades/controlos não estavam ainda incluídos no estudo.

Tabela 4.7 – Variação da riqueza específica da amostra de azinhal/sobreiral-zimbral (junto ao estaleiro, E1AZ), da comunidade de *Celtis australis* (junto ao AC9Ca), da comunidade de azinhal-zimbral (junto ao AM3) e dos seus respectivos pontos de controlo (CE1AZ, CAC9Ca e C4) entre as campanhas de Inverno e Outono de 2009 e Inverno de 2010

Comunidades	E1AZ	CE1AZ	AC9Ca	CAC9Ca	AM3	C4
Inverno 2009	27				35	
Outono 2009	33	22	33	35	29	32
Inverno 2010	40	33	47	44	35	38

Analisando o período decorrido entre as duas últimas campanhas (Outono de 2009 e Inverno de 2010), o número de espécies do azinhal/sobreiral-zimbral junto ao estaleiro (E1AZ) aumentou de 33 para 40, na comunidade de *Celtis australis* (AC9Ca) o aumento foi de 33 para 47 espécies. Na comunidade de azinhal-zimbral (AM3) o aumento foi de 29 para 35 espécies (ver **Figura 4.17**).

Se comparadas as diferentes amostras com os seus respectivos controlos, para o período decorrido entre as duas últimas campanhas verifica-se que o controlo do azinhal/sobreiral-zimbral (CE1AZ), embora apresentando uma riqueza florística menor do que o ponto E1AZ apresenta o mesmo comportamento de aumento da variação da riqueza específica, tendo o número de espécies aumentado de 22 para 33. No caso da amostra e controlo da comunidade de *Celtis australis*, os valores da riqueza específica são semelhantes e apresentam o mesmo comportamento de aumento de espécies, sendo, agora para o controlo, um acréscimo de 35 para 44 espécies. A comunidade de azinhal-zimbral (AM3) e o seu controlo (C4) apresentam a mesma tendência de aumento, sendo que o aumento de número de espécies no controlo foi de 32 para 38 (ver **Figura 4.17**).

Ao comparar o período entre as duas campanhas de Inverno verifica-se que na amostra 3 o valor foi exactamente o mesmo, enquanto que para o azinhal-zimbral o aumento para a campanha actual foi considerável.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	---

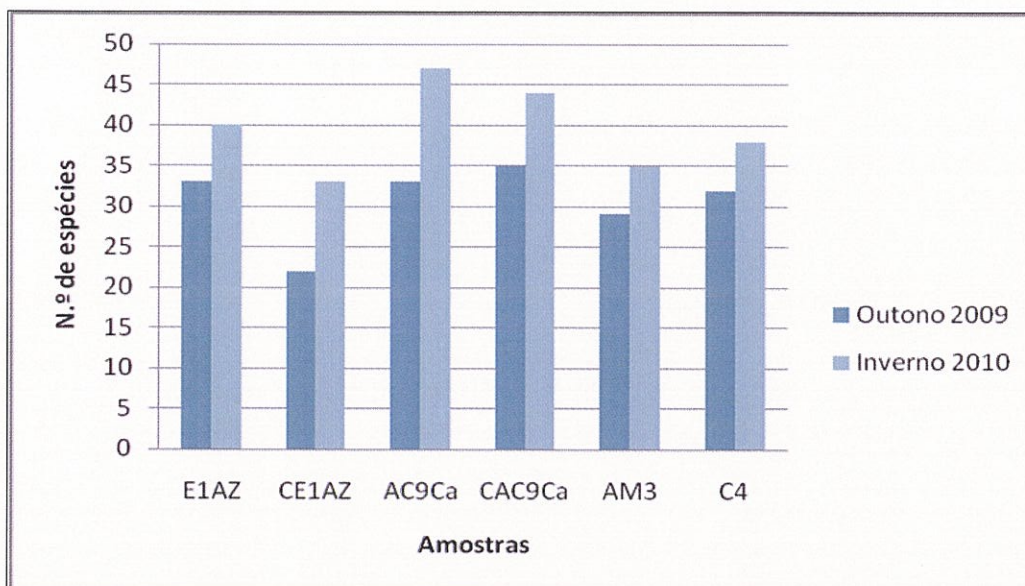


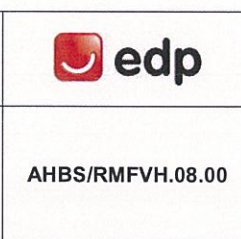
Figura 4.17 – Variação da riqueza específica das amostras de azinhal/sobreiral-zimbral (junto ao estaleiro, E1AZ), de *Celtis australis* (junto ao AC9Ca) e da comunidade de azinhal-zimbral (junto ao AM3), bem como das respectivas amostras de controlo (CE1AZ, CAC9Ca e C4) entre a campanha de Outono de 2009 e Inverno de 2010.

A estrutura das comunidades vegetais monitorizadas (EstCFO) encontra-se sistematizada na **Tabela 4.8**. É de referir que no que respeita ao estrato arbustivo (E2) houve uma subdivisão em três estratos diferentes - estrato arbustivo alto (E2a); estrato arbustivo baixo (E2b) e estrato arbustivo escandente (E2c). Esta subdivisão permite diferenciar os diferentes tipos de vegetação de porte arbustivo, ainda que esta subdivisão seja ligeiramente discrepante da campanha anterior.

A avaliação da estrutura das comunidades vegetais, para o período decorrido entre o Outono de 2009 e o Inverno de 2010, mostra que para a comunidade de azinhal/sobreiral-zimbral (junto ao estaleiro, E1AZ) houve um ligeiro acréscimo de 30 para 35% do estrato arbustivo (E2) e um aumento acentuado da cobertura do estrato herbáceo (E3) de 35 para 60%. Na comunidade de *Celtis australis* (AC9Ca) houve um decréscimo da cobertura do estrato arbustivo (E2) de 70 para 55% e um aumento do estrato herbáceo (E3) de 40 para 50%. Para a comunidade de azinhal-zimbral (AM3) apenas se verificou alteração do estrato arbustivo (E2) que viu a sua cobertura aumentar de 85 para 90% (ver **Tabela 4.8**).

Quando comparadas as diferentes comunidades com as suas respectivas amostras de controlo, para o mesmo período, verifica-se que a amostra de controlo do azinhal/sobreiral-zimbral (CE1AZ) manteve a mesma tendência de aumento de cobertura do estrato herbáceo (E3), no entanto a cobertura do estrato arbustivo (E2) apresenta uma tendência inversa à da sua comunidade de referência, tendo diminuído de 50 para 40%. No controlo da comunidade de *Celtis australis* (CAC9Ca), as variações de cobertura têm a mesma tendência de crescimento do estrato herbáceo (E3) da sua amostra, sendo o aumento de 20 para 40%, no



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	---	--

entanto, não existe no controlo, uma diminuição da estrutura do estrato arbustivo, cuja cobertura permanece inalterada. Para a comunidade de azinhal-zimbral (C4) face à sua comunidade de referência (AM3) houve uma inversão na cobertura do estrato arbustivo (E2) que diminuiu de 70 para 65%, também para o estrato herbáceo se nota uma divergência face à comunidade de referência pois houve um aumento de cobertura de 40 para 60 e não uma constância no valor de cobertura (ver **Tabela 4.8**). No entanto, todas estas alterações das amostras em relação aos pontos controlos são muito ligeiras.

Tabela 4.8 – Estrutura com 3 estratos (E1 – arbóreo; E2 – arbustivo; E3 – herbáceo) na campanha do Inverno do ano passado (I09) e na anterior (O09) e com 5 estratos (E1 – arbóreo; E2a – arbustivo alto; E2b – arbustivo baixo; E2c – escandente; E3 – herbáceo) na presente campanha (I10) para as amostras da frente de obra e respectivos controlos.

Comunidades	E1AZ					CE1AZ					AC9Ca				
% Estratos (3)	E1	E2			E3	E1	E2			E3	E1	E2			E3
% Estratos (5)		E2a	E2b	E2c			E2a	E2b	E2c			E2a	E2b	E2c	
Inverno 2009	35	20			10										
Outono 2009	35	30			35	65	50			25	30	70			40
Inverno 2010	35	20	15	0	60	65	30	10	0	45	30	30	5	20	50

Tabela 4.8 – Estrutura com 3 estratos (E1 – arbóreo; E2 – arbustivo; E3 – herbáceo) na campanha do Inverno do ano passado (I09) e na anterior (O09) e com 5 estratos (E1 – arbóreo; E2a – arbustivo alto; E2b – arbustivo baixo; E2c – escandente; E3 – herbáceo) na presente campanha (I10) para as amostras da frente de obra e respectivos controlos (cont.).

Comunidades	CAC9Ca				AM3					C4					
% Estratos (3)	E1	E2			E3	E1	E2			E3	E1	E2			E3
% Estratos (5)		E2a	E2b	E2c			E2a	E2b	E2c			E2a	E2b	E2c	
Inverno 2009						0	85			50					
Outono 2009	25	70			20	0	85			50	20	70			40
Inverno 2010	25	20	20	30	40	0	70	5	20	50	20	50	10	5	60

O Índice de Jaccard, indicador do Grau de Semelhança da Composição Florística de cada comunidade vegetal com o seu controlo (GSCFCFO), apresenta, para a campanha de Inverno de 2010, um valor de 0,40 para o par amostra/controlo do azinhal/sobreiral-zimbral (junto ao estaleiro, E1AZ), para o par amostra/controlo da comunidade de *Celtis australis* (AC9Ca) um valor de 0,32 e para a comunidade de azinhal-zimbral (AM3) um valor de 0,30. Para a campanha anterior, os valores foram semelhantes, a não ser no caso da comunidade de *Celtis australis* com um valor de apenas 0,21 (ver **Figura 4.18**).



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	---

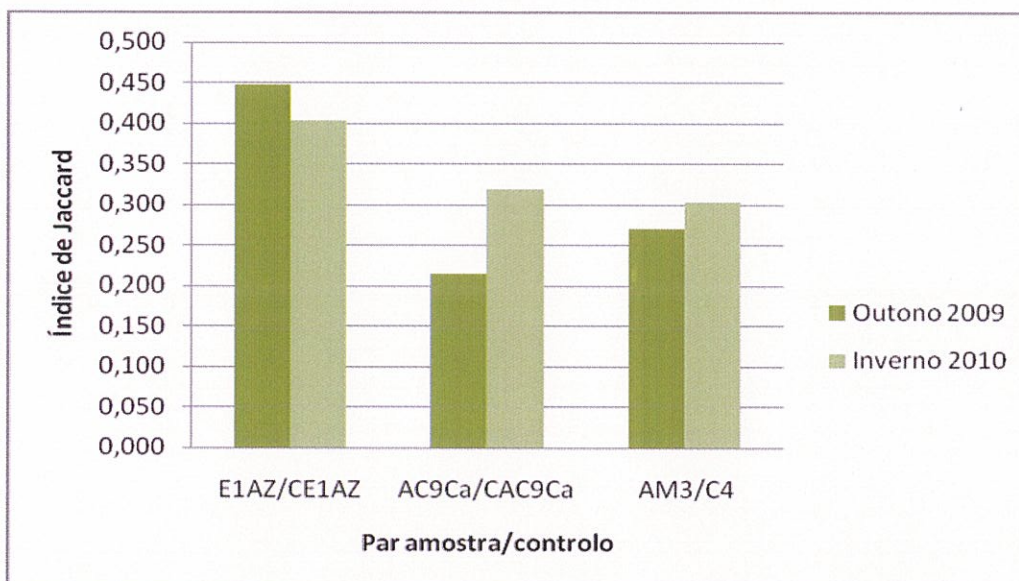


Figura 4.18 – Índice de similaridade de Jaccard entre os pares amostra/controlo da comunidade azinhal/sobreiral-zimbral (junto ao estaleiro, E1AZ), da comunidade *Celtis australis* (junto ao AC9Ca) e da comunidade de azinhal-zimbral (junto ao AM3).

Quando analisado o número de espécies por cada forma de vida presentes nas comunidades monitorizadas, e para o período decorrido entre o Outono de 2009 e o Inverno de 2010, é bastante acentuado o aumento das terófitas para todas as comunidades vegetais. O mesmo se sucede com o aumento das espécies hemicriptófitas de folha larga, excepto para o ponto de controlo CE1AZ onde o número destas espécies se manteve inalterado.

Da mesma forma, são notadas algumas diferenças, agora menos significativas, nas comunidades dos seguintes pontos: no ponto de amostragem da comunidade de *Celtis australis* (AC9Ca) verifica-se uma diminuição das geófitas, enquanto que no ponto de amostragem de azinhal-zimbral (AM3) ocorreu um ligeiro aumento das espécies das fanerófitas médias de folha decídua (Inverno); no ponto de controlo da comunidade de azinhal/sobreiral-zimbral (CE1AZ) surgem as fanerófitas médias de folha persistente que não existiam no Outono de 2009; no ponto de controlo da comunidade de azinhal-zimbral (C4) as fanerófitas médias de folha perene não folhosa sofrem uma ligeira diminuição (ver Figuras 4.19 e 4.20).



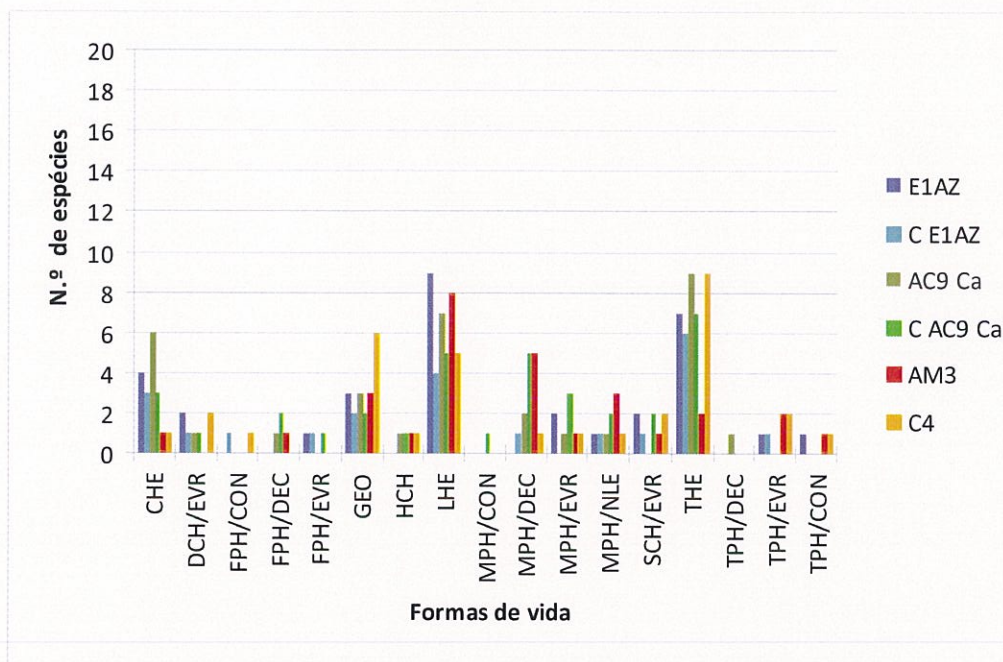


Figura 4.19 – Número de espécies por formas de vida – Outono de 2009.

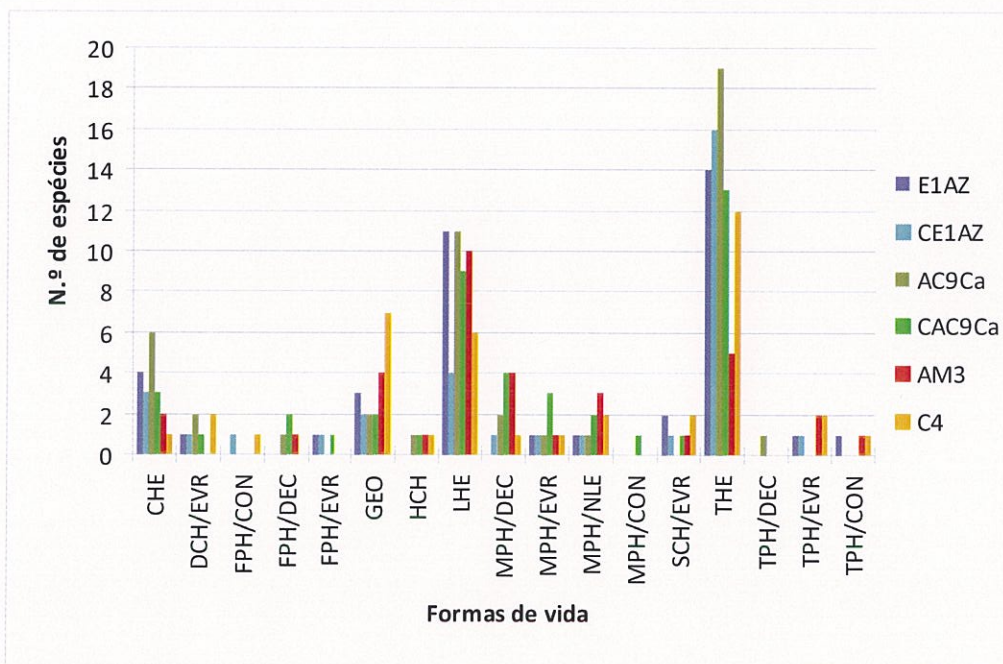


Figura 4.20 – Número de espécies por formas de vida – Inverno de 2010.

Quando analisadas as percentagens de cobertura por cada forma de vida presentes nas comunidades monitorizadas, e para o mesmo período temporal, as principais alterações são: um acentuado aumento, na comunidade de azinhal-zimbral (AM3), da cobertura das caméfitas herbáceas; um aumento bastante elevado da cobertura das terófitas no controlo da amostra azinhal/sobreiral-zimbral (CE1AZ), da comunidade de *Celtis australis* (AC9Ca) e na amostra de



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	--	---

azinhal-zimbral (AM3) e o surgimento de uma cobertura bastante significativa de fanerófitas altas coníferas na amostra de azinhal-zimbral (AM3), bem como um aumento considerável desta forma de vida na cobertura do controlo da comunidade de azinhal-zimbral (C4) (ver **Figuras 4.21 e 4.22**).

Ocorreram também algumas diferenças, agora menos significativas, ao nível da cobertura das seguintes formas de vida: aumento da cobertura das fanerófitas florestais de folha decídua (Inverno) e das geófitas para o controlo da comunidade de *Celtis australis* (CAC9Ca); aumento da cobertura das fanerófitas média de folha decídua (Inverno) para a comunidade de azinhal-zimbral (AM3) e um ligeiro aumento da cobertura de hemicriptófitas de folha larga para todas as comunidades monitorizadas excepto para a comunidade de azinhal-zimbral (AM3) que se manteve inalterada (ver **Figuras 4.21 e 4.22**).

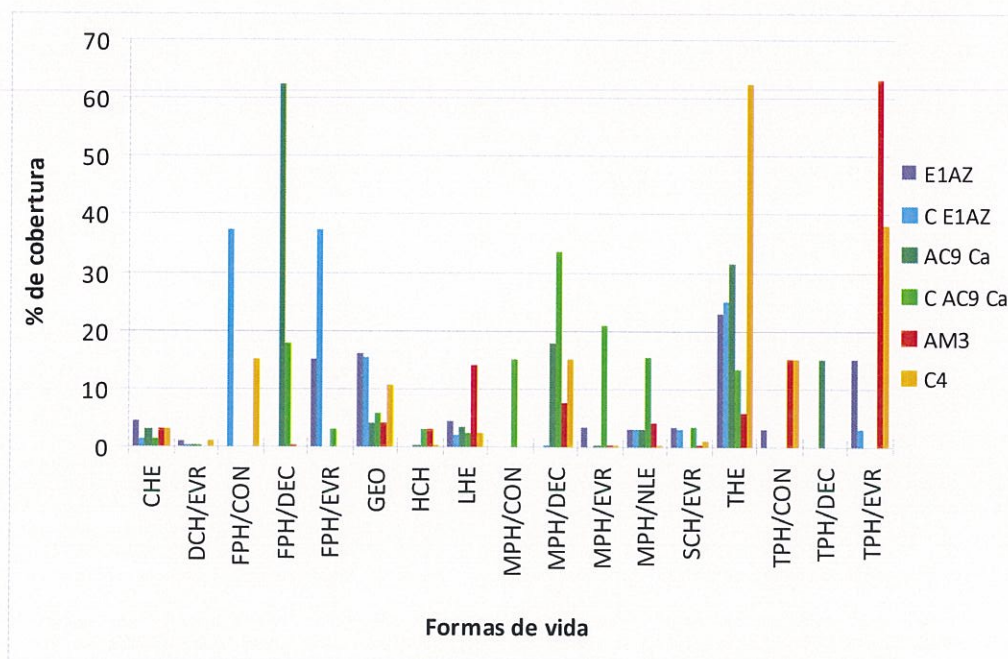


Figura 4.21 – % das coberturas por forma de vida – Outono de 2009.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	---

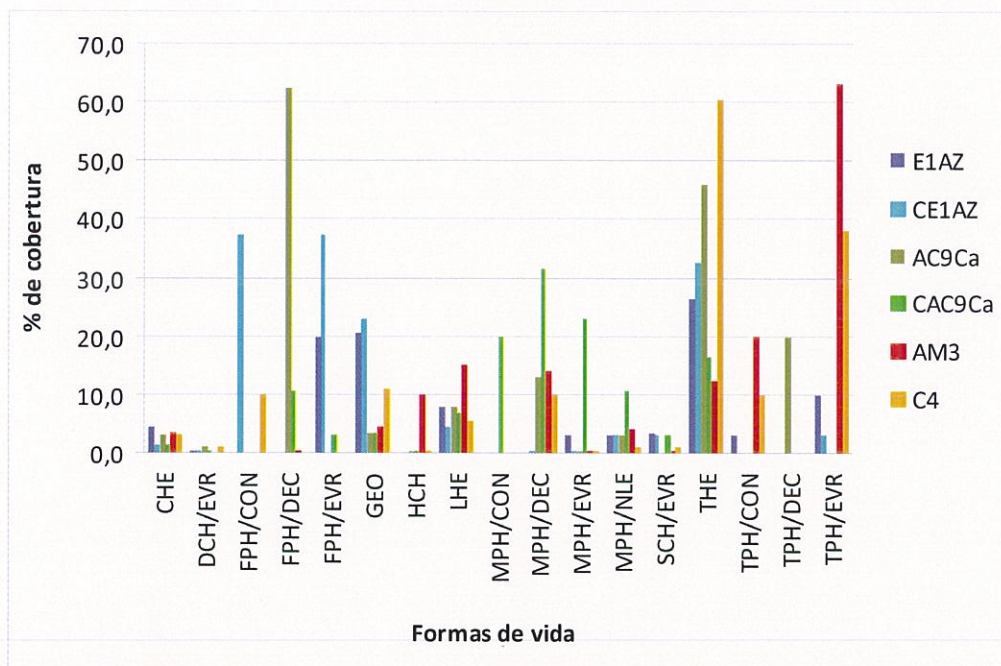


Figura 4.22 – % das coberturas por forma de vida – Inverno de 2010.

Em relação ao grau de cobertura de espécies RELAPE, em cada comunidade vegetal monitorizada (GCRELAPECFO), apenas se verificou a presença de uma espécie, *Ruscus aculeatus*, que surge com uma percentagem de cobertura de cerca de 3% na amostra e controlo da comunidade azinhal-zimbral (AM3 e C4).

Relativamente a espécies exóticas com carácter invasor, não foram encontradas em nenhuma das comunidades vegetais monitorizadas durante a campanha.

4.2 – DISCUSSÃO

4.2.1 – Dinâmica da vegetação da envolvente da albufeira (espécies Relape);

Nesta campanha, encontraram-se mais quatro espécies do que na campanha anterior porque, além de se ter encontrado pela primeira vez *Lysimachia ephemerum*, apenas na campanha de Inverno se podem identificar as três espécies de narcisos devido à sua floração pré-primaveril. Em relação ao Inverno do ano passado, além da vez *Lysimachia ephemerum* e *Scrophularia sublyrata*, também se encontrou a gilbardeira (*Ruscus aculeatus*). Esta última planta apenas não foi registada no ano passado por não ser uma espécie prioritária para a conservação e poder ser identificada noutras épocas do ano. Todavia, desde a implementação de uma nova revisão do Programa de Monitorização, regista-se e apresenta-se a distribuição de todas as espécies RELAPE encontradas.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	--	---

Apesar de parte das quadrículas prospectadas ser diferente das do Inverno do ano passado, o número de quadrículas com narcisos é quase igual. Além disso, *Narcissus bulbocodium* e *Narcissus triandrus* apenas desapareceram nesta campanha de uma única quadrícula porque foi numa zona fora da frente de obra, onde a prospecção é menos intensa, podendo um tufo de plantas de pequena dimensão passar facilmente despercebido. Estes dois factores aliados ao facto de *Narcissus rupicola* ter sido encontrado na mesma quadrícula indica uma estabilidade da distribuição dos narcisos.

A *Lysimachia ephemerum* foi encontrada numa quadrícula a mais de 1km a montante da albufeira montante, o que significa que não deve ser afectada pelo Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor. Esta espécie não é protegida, mas segundo Castroviejo (1997), é rara em Portugal, estando apenas dada para a Beira Alta, Estremadura e Trás-os-Montes e não aparece referida nos estudos do RECAPE, nem sequer no EIA e respectivos pareceres.

O facto da *Scrophularia sublyrata* ter sido encontrada em mais numa quadrícula, na frente de obra, pode estar relacionada com o seu habitat – fissuras e cavidades sombrias e ligeiramente nitrificadas de rochas graníticas (Castroviejo, 2009). Estes locais tornam a sua detecção muito difícil, pelo que são mais facilmente encontradas (como é o caso nos dois núcleos registados) quando existem algumas movimentações de terras perto deste tipo de cavidades, que permite a colonização destas áreas revolvidas, ligeiramente nitrificadas, por propágulos oriundos das cavidades. Portanto, as obras, mais do que aumentar o habitat disponível para esta espécie, estão a facilitar a sua descoberta. À semelhança do relatório da campanha anterior, realça-se o facto de esta espécie não ter sido encontrada durante os estudos do RECAPE, nem sequer referida no EIA e respectivos pareceres. No relatório do Artigo 17 da Directiva Habitats (European Environment Agency, 2008) refere-se que para Portugal, o estatuto de conservação desta espécie é desconhecido e não se encontra referida para a zona do Baixo Sabor.

A gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) foi encontrada em menos quadrículas que na campanha passada porque a área prospectada não era a mesma e várias das quadrículas novas (entre a rib.^a de São Pedro e Medal) não possuíam o seu habitat (bosques naturais). Estas eram fundamentalmente constituídas por amendoais, eucaliptais e matos rasteiros. Apenas se registou o seu desaparecimento numa quadrícula fora da frente de obra provavelmente pelos mesmos motivos referidos para os narcisos.

A razão porque o número de quadrículas de *Buxus sempervirens* e *Festuca duriotagana* detectados nesta campanha ser muito inferior ao da campanha do ano passado deve-se ao esforço de amostragem. A distribuição destas espécies apresentadas no relatório da campanha de Inverno do ano passado dizia respeito ao total acumulado de todas as observações até a



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	---

data. Já o motivo porque, em comparação com a campanha anterior, se detectou uma ligeira diminuição no buxo e uma diminuição mais forte na *F. duriotagana* está relacionado com o caudal elevado do Rio Sabor. Refira-se que o caudal elevado e a elevada precipitação que se fez sentir durante o trabalho de campo intransitaram alguns dos caminhos e não permitiram a prospecção de algumas quadrículas ao longo Rio Sabor. Além deste facto, como a *F. duriotagana* ocupa os leitos de cheia e é uma espécie herbácea de um porte muito menor que o buxo, esta ficava frequentemente debaixo de água impossibilitando a sua visualização. Este factor também contribuiu para que o buxo tenha desaparecido (momentaneamente) de duas quadrículas, enquanto que a gramínea tenha desaparecido de cinco quadrículas. Embora no caso da quadrícula 29TPF6767, na zona do escalão montante, a destruição total de três núcleos de buxo e de dois de *F. duriotagana* nessa quadrícula, indica que provavelmente não serão detectadas novamente (ver **Figuras 4.11 a 4.16, bem como a Cartografia no Anexo IV**).

4.2.2 – Identificação e avaliação do estado de conservação de espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats na frente de obra

O contínuo aumento do número de núcleos de valores florísticos não danificados é explicado pelos novos locais alvo de Situação de Referência. No entanto, com o avançar das obras, estes núcleos são afectados e passam a ser contabilizados nos parcialmente destruídos ou totalmente destruídos. É por isso que o grau de destruição (dado pela ordenação do teste de Friedman) tem aumentado continuamente, apesar da diferença, da anterior campanha para a do Inverno, ser mínima (como também se pode constatar pelo aumento muito reduzido dos núcleos parcialmente destruídos e totalmente destruídos).

Tal como vem sendo referido nos anteriores relatórios são principalmente os núcleos abaixo do NPA que estão parcialmente danificados e totalmente destruídos, pois localizam-se nas áreas onde as obras estão mais avançadas como no escalão montante. Já, pela mesma razão, a maior parte dos núcleos acima do NPA mantêm-se intactos. Estes últimos são principalmente de espécies de narcisos e parece que as actividades das obras não causaram sequer impactos indirectos pois segundo o teste de Wilcoxon não existem diferenças significativas no número de indivíduos dos núcleos de narcisos monitorizados na campanha deste ano para a do ano passado. Dado o seu elevado grau de conservação, recomenda-se que se faça um esforço para os conservar, principalmente no estaleiro da margem direita porque, como apresenta uma grande área, pode haver alguma flexibilidade na colocação das infra-estruturas. Embora o estaleiro de jusante possua uma área muito menor, espera-se que também aí se possa preservar um grande núcleo de *Narcissus bulbocodium* (E3M7). Nem todos os núcleos poderão ser preservados, por exemplo, nos acessos. No núcleo (AC1M4a) de *N. triandrus* afectado na campanha passada, em consequência do alargamento do acesso de Larinho para o Escalão Montante, não se detectou qualquer narciso. Apesar de se ter informado o ACE, assim que se



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	--

constatou a situação, e recomendado que se retirasse as pedras soltas que tinham caído, para minimizar os danos, a área afectada do núcleo foi muito grande e possivelmente estará totalmente destruído.

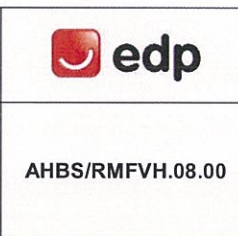
Ao nível dos habitats prioritários, todos mantiveram o seu estado de conservação (ND, PD e TD), no entanto a área ocupada por azinhal-zimbral (9560pt1), na mancha AC9M1, está a diminuir em consequência da abertura do acesso do estaleiro da margem direita para o escalão montante. Esta mancha é parte integrante da parcela 9 sugerida pelo RECAPE e, apesar das anteriores recomendações, têm ocorrido deslizamentos de terra e de pedras nesta zona. Claro que se tem noção da elevada dificuldade de evitar os deslizamentos de terras por causa do elevado declive, mas deve-se efectuar todos os esforços para que sejam minimizados.

A área do núcleo de amial ripícola (91E0pt1) a jusante do Escalão Jusante, parcialmente destruído, na campanha passada, diminuiu muito. Todavia pensa-se que isto se deve principalmente ao caudal elevado do rio Sabor. Lembra-se que durante o decorrer da campanha, a ponte junto à Foz do Sabor estava parcialmente / totalmente inundada.

No que se refere às espécies exóticas de carácter invasor, segundo o teste de Friedman, há diferenças significativas no estado dos núcleos entre as três campanhas e através da sua ordenação é possível confirmar que há um grande aumento de destruição da campanha de Inverno de 2009 para a anterior campanha, seguido de um pequeno decréscimo para a presente campanha. A razão para este aparente decréscimo está relacionada com dois núcleos parcialmente destruídos, mas que na campanha anterior foram incorrectamente avaliados como totalmente destruídos. Na realidade, nesta campanha até se conseguiu destruir por completo um núcleo de árvore-celeste (*Ailanthus altissima*) e quase destruído outro da mesma espécie. Contudo, ainda é necessário assegurar a remoção completa de 8 núcleos. Deve-se privilegiar a erradicação do núcleo com mimosas (*Acacia dealbata*), provavelmente a espécie mais agressiva nos ecossistemas terrestres de Portugal Continental, (Marchante *et al.*, 2005) e dos núcleos de árvore-celeste já preconizada nos estudos elaborados no âmbito do RECAPE (CIBIO, 2005).

Na Situação de Referência efectuada nesta campanha encontraram-se poucos elementos com interesse para a conservação, apenas dez núcleos de *Narcissus triandrus* e um de *Narcissus bulbocodium*. Talvez na Campanha da Primavera de 2010 seja possível encontrar mais algumas espécies RELAPE e apurar se as duas galerias ripícolas potencialmente afectadas pertencem a habitats com elevado interesse para a conservação. Por agora, apenas se recomenda que se tente minimizar os impactes nos núcleos de narcisos cartografados, principalmente nos três com mais de 100 indivíduos (ver **Anexo I e Cartografia no Anexo IV**).



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	---	--

O aumento da riqueza específica verificado em todas as comunidades vegetais monitorizadas, entre o Outono de 2009 e o Inverno de 2010, pode dever-se ao aumento significativo da pluviosidade que nos meses de Novembro e Dezembro de 2009 aumentou consideravelmente face ao ano anterior (segundo o Instituto de Meteorologia, para Bragança ocorreu um aumento de 95,2mm para 320,7mm), o que terá levado a um aumento expressivo da germinação de plantas anuais que dependem da precipitação para se desenvolverem. De todas as comunidades monitorizadas, a de *Celtis australis* do par amostra/controlo AC9Ca/CAC9Ca é a que evidência um acréscimo mais significativo no aumento do número de espécies, ainda que não seja muito superior ao das restantes.

Analisando o Índice similaridade de Jaccard, verifica-se que o par amostra/controlo AC9Ca/CAC9Ca, referente à comunidade de *Celtis australis*, apresenta um índice significativamente elevado. Isto indica que, durante este período, a composição florística da comunidade vegetal presente na amostra e no controlo se tornaram ainda mais semelhantes. Tal facto poder-se-á dever ao aumento significativo da pluviosidade referida anteriormente e que terá levado a um aumento do número de espécies terófitas (anuais) semelhantes no par amostra/controlo. Muitas das espécies terófitas são escionitrófilas que precisam de alguma sombra ou de um maior teor de humidade, como o que está ocorrer neste ano. Muitas destas espécies são as mesmas que ocorrem neste tipo de comunidades, daí que aumente o índice de Jaccard. Uma outra hipótese, embora menos provável, é que alguma movimentação de terras que ocorreu na periferia da amostra, decorrente dos trabalhos de construção, também poderá ter beneficiado o aumento de espécies terófitas. Assim, o surgimento de mais espécies comuns ao par de amostra/controlo fez aumentar a semelhança das duas comunidades.

No que se refere à estrutura das comunidades vegetais monitorizadas, durante o período decorrido entre as campanhas de Outono de 2009 e Inverno de 2010, embora tenham sido verificadas algumas variações nas percentagens de cobertura dos diferentes estratos, não se pode considerar que tenha ocorrido uma alteração significativa. Contudo, no que respeita ao estrato herbáceo verificou-se um acréscimo considerável em algumas comunidades, como o caso do par amostra/controlo E1AZ/CE1AZ, o que pode ser justificado com o aumento acentuado da pluviosidade (anteriormente focado), que terá beneficiado o aparecimento de plantas terófitas dependentes da humidade e que constituem este estrato. Da mesma forma, o facto da campanha ter sido realizada perto do final do período de Inverno, poderá ter influenciado a percentagem de cobertura do estrato herbáceo pois as plantas hemicriptófitas que o constituem estavam já com as suas rosetas a emergir, tornando o este estrato mais expressivo.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	--	---

A nível de formas de vida presentes nas diversas comunidades vegetais abrangidas pela monitorização das campanhas de Outono de 2009 e Inverno de 2010, são as terófitas e as hemicriptófitas aquelas que mais se fazem representar. Uma vez mais, esta ocorrência se deve aos valores de precipitação particularmente elevados e à estação do ano, que favorece o surgimento deste tipo de espécies. Se analisadas as formas de vida sob o ponto de vista de percentagem de cobertura, são também, e pelo motivo já focado, as terófitas que possuem uma elevada percentagem de cobertura, juntamente com as fanerófitas (por serem comunidades arbustivas).

Relativamente às espécies RELAPE, não foram verificadas alterações na presença de *Ruscus aculeatus*, que entre o período de Outono de 2009 e de Inverno de 2010, na amostra e controlo da comunidade azinhal-zimbral (AM3 e C4), não sofreu alterações. Esta situação deve-se ao facto de não ser uma espécie dependente dos níveis de pluviosidade e das estações do ano.

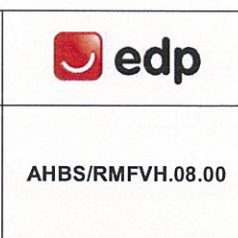
5 – CONCLUSÃO

A distribuição das espécies RELAPE tem-se mantido relativamente estável, indicando que não está a ocorrer uma dinâmica de vegetação prejudicial a estas plantas. Isto está perfeitamente de acordo com o facto de ainda não existirem as albufeiras. As únicas alterações negativas, mas presumivelmente reversíveis, foram causadas por diferenças na precipitação. Apenas na frente de obra é que estão a ser negativas por causa da destruição directa de vários núcleos, mas ainda com um impacte muito ligeiro na distribuição destas espécies.

Nesta campanha, na Frente de Obra, incluindo estaleiros, escomboreiras e acessos, registou-se um aumento ligeiro dos núcleos totalmente destruídos e parcialmente danificados. Os núcleos afectados estão na sua grande maioria abaixo do NPA, pelo que vão ser inevitavelmente destruídos, não se recomendando nenhuma medida de minimização adicional. Por outro lado, os núcleos acima do NPA, quase todos intactos, devem ser tidos em consideração, principalmente no estaleiro da margem direita e estaleiro jusante, de forma a serem preservados. Convém lembrar que no Tomo D (Condições Ambientais) do Caderno de Encargos está referido que para os estaleiros *“no final da obra deverá proceder-se à reabilitação das zonas afectadas de modo a que sejam repostas as suas características iniciais”*.

Relativamente ao caso concreto da vegetação e habitats na frente de obra, o impacto mais significativo ocorreu numa mancha de azinhal-zimbral (9560pt1) que faz parte da parcela 9 do RECAPE, em consequência da abertura do acesso do estaleiro da margem direita para o escalão montante. Estão a ocorrer deslizamentos de terras e pedras que estão a destruir quase toda a mancha e já a afectar o interior da parcela 9 (os impactes nesta parcela serão avaliados



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	---	--

com maior pormenor na Primavera de 2010 no âmbito do parâmetro NIEAL). Este é um facto de que se tinha alertado nos relatórios anteriores, pois dado o elevado declive da zona, tinha-se referido a necessidade de montar resguardos ou efectuar outro tipo de procedimentos que evitasse grandes deslizamentos de terras. Não foram visíveis resguardos e não se sabe se estão a adoptar algum tipo de procedimento que minimize os deslizamentos.

Nesta campanha eliminou-se um núcleo árvore-celeste e quase se eliminou outro da mesma espécie, mas no geral a situação das exóticas com carácter invasor continua praticamente igual. É necessário remover os núcleos remanescentes privilegiando-se a erradicação do núcleo com mimosas (*Acacia dealbata*), e dos núcleos de árvore-celeste (*Ailanthus altissima*).

Em relação às amostras de vegetação monitorizadas durante a campanha de Inverno de 2010, não ocorreram alterações expressivas comparativamente à campanha anterior. As alterações identificadas (aumento da riqueza específica e aumento da cobertura do estrato herbáceo) são explicadas por um aumento marcadamente acentuado da precipitação na região, que terá despoletado a regeneração e surgimento de espécies terófitas e hemicriptófitas que beneficiam com a humidade e já um prenúncio da Primavera. O aumento das espécies com esta forma de vida fez, inclusivamente, aumentar a semelhança entre o par/amostra AC9Ca/CAC9Ca da comunidade de *Celtis australis*. Também as movimentações de terra podem ter ajudado no aparecimento de novas herbáceas do tipo terófitas, mas este facto, a fazer-se sentir, pensa-se que terá pouco significado.

A existência de apenas uma espécie RELAPE, que apresenta estabilidade face à anterior campanha de Outono de 2009, e a ausência de espécies exóticas com carácter invasor, indicam que estas comunidades não são muito relevantes do ponto de vista florístico, e que não estão a surgir impactes negativos com significado.

Através desta conclusão, é perceptível que não há necessidade de adoptar novas medidas de minimização, mas apenas de assegurar que as que já foram referidas nos anteriores relatórios sejam cumpridas na íntegra. Desde assegurar ao máximo a preservação de valores florísticos acima do NPA, principalmente na zona dos estaleiros, bem como minimizar a área de azinhal-zimbral destruída da parcela 9 e assegurar a completa remoção das espécies invasoras.

Por último, convém referir que não se entende ser necessário proceder a nenhuma alteração ao Programa de Monitorização, até porque já estão a ser implementados os princípios que sustentam o novo Programa de Monitorização, recentemente aprovado.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00

ANEXO I

TABELAS COM OS DADOS DE OCORRÊNCIAS



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	--

Tabela AI.1 – Valores florísticos observados, ao longo dos trajectos efectuados na frente de obra, com referência ao número de indivíduos ou área ocupada, coordenadas no sistema Hayford-Gauss-Militar e o grau de afectação (ND – não danificado, PD – parcialmente danificado, TD – totalmente danificado). A negrito encontram-se os núcleos situados entre os 30 a 50m dos acessos ou nas imediações (a menos de 30m) dos órgãos de obra.

Referência	Valor florístico observado	N.º de individ.	Área ocup. (m²)	Coord. X	Coord.Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
AC1 M4a	<i>Narcissus triandrus</i>	0		295356	473439			PD
AC1 P12	<i>Ruscus aculeatus</i>		1	294957	471543			PD
AC1 P22	<i>Narcissus bulbocodium</i>	12		295113	472469			PD
AC1 P41	<i>Ruscus aculeatus</i>		0	294369	473966			TD
AC1 P42	<i>Scrophularia sublyrata</i>	4		294894	474101			ND
AC1 P43	<i>Narcissus triandrus</i>	35		295331	473422			ND
AC4 M7	<i>Habitat 9560pt1</i>		1350	294282	476132	294182	475818	ND
AC4 M9	<i>Buxus sempervirens</i>	0		294275	474614	294336	474884	TD
AC4 P22	<i>Buxus sempervirens</i>		0	294439	475036			TD
AC4 P23I	<i>Buxus sempervirens</i>		30	294317	474959			PD
AC4 P23II	<i>Festuca duriotagana</i>		0	294317	474959			TD
AC4 P23III	<i>Bufonia macropetala</i>		0	294317	474959			TD
AC6 P8	<i>Buxus sempervirens</i>	1		294159	474550			PD
AC7 M1	<i>Festuca duriotagana</i>		0	294306	474328	294311	474295	TD
AC7 M2I	<i>Festuca duriotagana</i>		350	294321	474275	294302	474235	PD
AC7 M2II	<i>Buxus sempervirens</i>	6		294321	474275	294302	474235	PD
AC7 M2III	<i>Bufonia macropetala</i>		0	294321	474275	294302	474235	PD
AC7 P12	<i>Buxus sempervirens</i>	2		294192	474060			PD
AC7 P2	<i>Festuca duriotagana</i>		0	294325	474282			TD
AC7 P4I	<i>Ruscus aculeatus</i>		0	294266	474109			TD
AC7 P4II	<i>Festuca duriotagana</i>		0	294266	474109			TD
AC7 P5I	<i>Festuca duriotagana</i>		0	294257	474107			PD
AC7 P5II	<i>Buxus sempervirens</i>	2		294257	474107			PD
AC7 P6	<i>Ruscus aculeatus</i>		0	294239	474085			TD
AC7 P7	<i>Festuca duriotagana</i>		9	294184	474012			PD
AC8 M1	<i>Habitat 9560pt1</i>		12000	288879	474026	289178	473868	PD
AC8 M2a	<i>Narcissus triandrus</i>	90		289549	473773			ND
AC8 M3	<i>Habitat 9560pt1</i>		20000	289614	473795	290082	473994	PD
AC8 M3a	<i>Narcissus triandrus</i>	250		289826	473877			ND
AC8 M6I	<i>Narcissus triandrus</i>	160		290504	474156	290578	474162	ND
AC8 M6II	<i>Narcissus bulbocodium</i>	18		290504	474156	290578	474162	ND
AC8 M7	<i>Narcissus bulbocodium</i>	20		291027	474338	291110	474408	ND
AC8 P3	<i>Narcissus triandrus</i>	60		290746	474186			ND
AC8 P4	<i>Narcissus bulbocodium</i>	120		291351	474438			ND
AC8 P5	<i>Narcissus triandrus</i>	100		291266	474448			ND
AC9 M1	<i>Habitat 9560pt1</i>		4500	293375	475619	293537	475359	PD
AC9 M1a	<i>Ruscus aculeatus</i>		0	293465	475546			TD
AC9 M2a	<i>Ruscus aculeatus</i>		0	293825	474868			TD
AC9 M2a	<i>Bosque de C. australis</i>		400	293809	474889			PD
AC9 M3I	<i>Narcissus triandrus</i>	70		293306	475572	293402	475563	ND
AC9 M3II	<i>Narcissus bulbocodium</i>	600		293306	475572	293402	475563	ND



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	--

Tabela AI.1 – Valores florísticos observados, ao longo dos trajectos efectuados na frente de obra, com referência ao número de indivíduos ou área ocupada, coordenadas no sistema Hayford-Gauss-Militar e o grau de afectação (ND – não danificado, PD – parcialmente danificado, TD – totalmente danificado). A negrito encontram-se os núcleos situados entre os 30 a 50m dos acessos ou nas imediações (a menos de 30m) dos órgãos de obra.

Referência	Valor florístico observado	N.º de individ.	Área ocup. (m ²)	Coord. X	Coord.Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
AC10 M1a	<i>Narcissus bulbocodium</i>	9		287530	470757			ND
AC10 M1b	<i>Narcissus bulbocodium</i>	350		287560	470753	287622	470747	ND
AC10 M1c	<i>Narcissus triandrus</i>	10		287651	470755			ND
AC10 M2a	<i>Ruscus aculeatus</i>	5		287844	470800			PD
AC10 M2b	<i>Narcissus triandrus</i>	75		287874	470811			ND
AC10 M6	<i>Narcissus triandrus</i>	200		287900	470829	287920	470841	ND
AC10 P7	<i>Ruscus aculeatus</i>	5		287875	470827			PD
AC14 M1	<i>Habitat 91 B0</i>		1135	297656	471706	297611	471704	ND
AC14 M1a	<i>Narcissus bulbocodium</i>	130		297639	471679			ND
AC15 M2a	<i>Narcissus bulbocodium</i>	1750		287268	471307	287150	471214	ND
AC17 M1a	<i>Festuca duriotagana</i>		200	287898	471921	287975	471694	PD
AC17 M1b	<i>Ruscus aculeatus</i>	5		287945	471803			PD
AC17 M1c	<i>Ruscus aculeatus</i>		3	287951	471779			PD
AC17 M2	<i>Festuca duriotagana</i>		20	287956	471670	287926	471545	PD
AC17 P2	<i>Festuca duriotagana</i>		5	287834	471103			ND
AC21 M1	<i>Festuca duriotagana</i>		0	288046	471722	288052	471668	PD
AC21 P1	<i>Festuca duriotagana</i>		0	288025	471608			PD
AC21 P3	<i>Narcissus bulbocodium</i>	25		287578	470806			ND
AC26 M1	<i>Narcissus triandrus</i>	150		305621	478494	305541	478461	ND
AC26 M2	<i>Narcissus triandrus</i>	100		305464	478335	305439	478320	ND
AC26 M3	<i>Narcissus triandrus</i>	175		305706	477450	305537	477425	ND
AC26 P1	<i>Narcissus triandrus</i>	35		305530	478829			ND
AC26 P2	<i>Narcissus triandrus</i>	215		305401	478602			ND
AC26 P3	<i>Narcissus triandrus</i>	14		305348	478271			ND
AC26 P4	<i>Narcissus triandrus</i>	60		305520	478125			ND
AC26 P5	<i>Narcissus triandrus</i>	14		305882	477500			ND
AC26 P5	<i>Narcissus triandrus</i>	85		305229	477234			ND
AC26 P6	<i>Narcissus triandrus</i>	65		305598	477004			ND
AC28 P1	<i>Narcissus bulbocodium</i>	100		301490	478779			ND
E1 HSD	<i>Comunidade de H. duriensis</i>		80	292658	474820			ND
E1 M10	<i>Narcissus triandrus</i>	5		292788	474864	292814	474891	ND
E1 M11	<i>Narcissus triandrus</i>	115		292895	474970	292968	475014	ND
E1 M12	<i>Narcissus triandrus</i>	130		293154	475018	293193	475040	ND
E1 M7	<i>Habitat 9560pt1</i>		1800	292488	474432	292537	474315	PD
E1 M7a	<i>Narcissus rupicola</i>	10		292484	474418			ND
E1 M7b	<i>Narcissus triandrus</i>	15		292484	474388			ND
E1 M7cl	<i>Narcissus rupicola</i>	12		292539	474329			ND
E1 M7cll	<i>Narcissus triandrus</i>	20		292539	474329			ND
E1 M7d	<i>Narcissus triandrus</i>	50		292566	474323			ND
E1 M7e	<i>Scrophularia sublyrata</i>	7		292477	474410			ND
E1 M8l	<i>Narcissus triandrus</i>	35		292536	474590	292567	474609	ND



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	--

Tabela AI.1 – Valores florísticos observados, ao longo dos trajectos efectuados na frente de obra, com referência ao número de indivíduos ou área ocupada, coordenadas no sistema Hayford-Gauss-Militar e o grau de afectação (ND – não danificado, PD – parcialmente danificado, TD – totalmente danificado). A negrito encontram-se os núcleos situados entre os 30 a 50m dos acessos ou nas imediações (a menos de 30m) dos órgãos de obra.

Referência	Valor florístico observado	N.º de individ.	Área ocup. (m²)	Coord. X	Coord.Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
E1 M8II	<i>Narcissus rupicola</i>	0		292536	474590	292567	474609	ND
E1 M9	<i>Narcissus triandrus</i>	20		292351	474753	292368	474769	ND
E1 P6	<i>Narcissus triandrus</i>	43		292485	474757			ND
E2 P4	<i>Festuca duriotagana</i>		0	294273	474564			TD
E2 P6	<i>Ruscus aculeatus</i>		0	294262	474598			TD
E3 M1	<i>Habitat 9340pt1</i>		206	287333	471315	287355	471307	ND
E3 M2	<i>Habitat 9340pt1</i>		550	287445	471308	287459	471277	PD
E3 M3	<i>Habitat 9340pt1</i>		343	287496	471227	287503	471205	ND
E3 M4	<i>Habitat 9340pt1</i>		1122	287433	471125	287464	471105	ND
E3 M5	<i>Habitat 9340pt1</i>		132	287202	471175	287202	471165	ND
E3 M6	<i>Habitat 9340pt1</i>		504	287139	471180	287144	471160	ND
E3 M7	<i>Narcissus bulbocodium</i>	900		287268	471307	287150	471214	PD
E3P1	<i>Ruscus aculeatus</i>		2	287367	471181			ND
EC2 P13	<i>Ruscus aculeatus</i>		3	295127	474861			ND
EC4 M1a	<i>Ruscus aculeatus</i>	1		288787	471883			ND
EC4 M2a	<i>Festuca duriotagana</i>	65		288764	471921	288486	472023	PD
EC4 M2b	<i>Narcissus bulbocodium</i>	150		288325	472032	288494	472006	ND
EC4 M2c	<i>Narcissus bulbocodium</i>	90		288664	471960	288747	471928	ND
EC4 M3	<i>Ruscus aculeatus</i>		100	288309	471970	288269	471975	ND
EC4 P1	<i>Ruscus aculeatus</i>	5		288437	471998			PD
EC4 P4	<i>Festuca duriotagana</i>	0		288118	472023			ND
EC4 P5	<i>Ruscus aculeatus</i>	5		288391	471996			PD
EC4 P6	<i>Narcissus bulbocodium</i>	10		288546	471979			ND
EJ M1	<i>Habitat 9340pt1</i>		300	287081	470989	287080	470972	ND
EJ M2	<i>Habitat 91E0pt1</i>		0	287043	470765	286985	470719	TD
EJ M3	<i>Habitat 91E0pt1</i>		4	286966	470701	286940	470677	PD
EJ M4	<i>Narcissus bulbocodium</i>	200		287277	470779	287357	470812	ND
EM M5	<i>Buxus sempervirens</i>		1	293816	473719	293900	473842	PD
EM M6	<i>Buxus sempervirens</i>		0	293933	473717	293959	473820	TD
EM P5	<i>Ruscus aculeatus</i>		0	293826	474041			TD
EM P8I	<i>Ruscus aculeatus</i>		4	293942	473913			PD
EM P8II	<i>Buxus sempervirens</i>	2		293942	473913			PD
EM P9	<i>Ruscus aculeatus</i>		0,5	294270	473784			ND
P P1	<i>Ruscus aculeatus</i>	6		294155	474722			PD
P P2	<i>Ruscus aculeatus</i>		1	294101	474704			ND
P P3	<i>Ruscus aculeatus</i>		30	294087	474679			ND
P P4	<i>Ruscus aculeatus</i>		2	294128	474683			ND
P P5	<i>Ruscus aculeatus</i>		3	294150	474699			ND



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	--

Tabela AI.2 – Núcleos de espécies invasoras observadas, ao longo dos trajectos efectuados na frente de obra, com referência à área ocupada, coordenadas no sistema Hayford-Gauss-Militar e o grau de afectação (ND – não danificado, PD – parcialmente danificado, TD – totalmente danificado). A negrito encontram-se as espécies situadas a cerca de 30 metros dos órgãos de obra.

Referência	Espécie invasora	Área ocupada (m2)	Coord. X	Coord. Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
AC1 M8I	<i>Opuntia elata</i>	2	294752	474364	294362	473904	PD
AC1 M8II	<i>Ailanthus altissima</i>	0	294752	474364	294362	473904	TD
AC1 P12a	<i>Ailanthus altissima</i>	0	294957	471543			TD
AC1 P13	<i>Acacia dealbata</i>	500	294906	471581			PD
AC1 P19	<i>Opuntia elata</i>	0	295201	472191			TD
AC10 M5a	<i>Ailanthus altissima</i>	2	288191	471639			PD
AC17 M1a	<i>Ailanthus altissima</i>	2000	287898	471921	287975	471694	ND
AC17 P1	<i>Ailanthus altissima</i>	0	288348	471980			TD
AC22 P1	<i>Ailanthus altissima</i>	30	288348	471980			PD
AC22 P2	<i>Ailanthus altissima</i>	8	288348	471980			PD
AC6 M4	<i>Agave americana</i>	0	294013	474185	293925	474071	TD
AC6 P2	<i>Opuntia elata</i>	0	294227	474862			TD
AC7 P3I	<i>Agave americana</i>	0	294301	474226			TD
AC7 P3II	<i>Opuntia maxima</i>	0	294301	474226			TD
EC3 P1	<i>Phytolacca americana</i>	0	287916	472076			PD
EC4 P2	<i>Ailanthus altissima</i>	100	288348	471980			ND

Tabela AI.3 – Presenças (P) e ausências (A) das espécies RELAPE nas quadrículas 1x1Km (UTM – ED50)

ID Unidade Observação	B. semperv.	F. duriotag.	L. ephem.	R. aculeatus	S. sublyr.	N. bulboc.	N. rupicola	N. triandrus
29TPF8277	P	P	A	P	A	A	A	A
29TPF6669	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF6668	A	A	A	P	A	A	A	A
29TPF6267	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF6367	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF6467	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF6567	A	A	A	A	A	A	A	P
29TPF6667	P	A	A	P	A	P	A	P
29TPF6767	A	A	A	P	A	A	A	A
29TPF6867	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF6166	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF6266	A	A	A	A	A	A	A	P
29TPF6366	A	A	A	A	A	P	A	P
29TPF6466	A	A	A	A	A	P	A	P
29TPF6566	A	A	A	A	P	A	P	P
29TPF6666	P	P	A	P	A	A	A	A
29TPF6766	P	P	A	P	P	A	A	A
29TPF6866	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF6565	P	P	A	A	A	A	A	A
29TPF6665	P	P	A	A	A	A	A	A
29TPF6765	A	A	A	A	A	A	A	A



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	---

Tabela AI.3 – Presenças (P) e ausências (A) das espécies RELAPE nas quadrículas 1x1Km (UTM – ED50)

ID Unidade Observação	<i>B. semperv.</i>	<i>F. duriotag.</i>	<i>L. ephem.</i>	<i>R. aculeatus</i>	<i>S. sublyr.</i>	<i>N. bulboc.</i>	<i>N. rupicola</i>	<i>N. triandrus</i>
29TPF6865	A	A	A	A	A	A	A	P
29TPF6064	A	P	A	P	A	A	A	A
29TPF6164	A	P	A	P	A	P	A	A
29TPF6264	P	P	A	A	A	P	A	A
29TPF6364	P	P	A	P	A	A	A	A
29TPF6764	A	A	A	A	A	P	A	A
29TPF7064	A	A	A	A	A	P	A	A
29TPF5963	A	A	A	A	A	P	A	A
29TPF6063	A	P	A	P	A	P	A	P
29TPF6263	P	P	A	P	A	A	A	A
29TPF6363	A	A	A	P	A	A	A	A
29TPF6763	A	A	A	P	A	A	A	A
29TPF6863	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF6963	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF6662	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF6568	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF9491	P	A	A	A	A	A	A	A
29TPF9390	P	P	A	A	A	A	A	A
29TPF7873	P	P	A	A	A	A	A	A
29TPF7772	P	A	A	A	A	A	A	A
29TPF7872	P	A	A	A	A	A	A	A
29TPF7471	A	A	A	A	A	P	A	A
29TPF7771	P	P	A	A	A	A	A	A
29TPF7871	A	A	A	A	A	A	A	P
29TPF7370	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF7470	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF7770	A	A	A	A	A	A	A	A
29TPF7870	A	A	A	A	A	A	A	P
29TPF7769	P	P	A	A	A	P	A	P
29TPF7869	A	A	A	A	A	A	A	P
29TPF9391	P	A	P	A	A	A	A	A



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00

ANEXO II

INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	 AHBS/RMFVH.08.00
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	

Tabela AII.1 – Inventário florístico da mancha de azinhal-zimbral do estaleiro da margem direita com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo, arbustivo alto, arbustivo baixo, escandente e herbáceo.

CATALOGO FLORÍSTICO DA MANCHA DE AZINHAL-ZIMBRAL DO ESTALEIRO DA MARGEM DIREITA				
Alt: 480m		Lit: Granitos		Ped: 60 %
Dec: 40°			Exp: N	
E1: 35%	E2a: 20%	E2b: 15%	E2c: 0%	E3: 60%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
Quercus suber			2b	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
Quercus rotundifolia			2a	
Cytisus multiflorus			1	
Juniperus oxycedrus			1	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
Daphne gnidium			1	
Lavandula pedunculata			1	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
Ranunculus olissiponensis			2a	
Stellaria media			2a	
Agrostis castellana			1	
Asterolinon linum-stellatum			1	
Galium aparine			1	
Geranium purpureum			1	
Anarrinhum duriminium			+	
Sherardia arvensis			+	
Anthriscus caucalis			+	
Armeria transmontana			+	
Arrhenatherum baeticum			+	
Asplenium billotii			+	
Campanula rapunculus			+	
Dactylis hispanica			+	
Dianthus laricifolius			+	
Digitalis thapsii			+	
Hypericum linarifolium			+	
Leontodon taraxacoides			+	
Poa bulbosa			+	



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00

CATALOGO FLORÍSTICO DA MANCHA DE AZINHAL-ZIMBRAL DO ESTALEIRO DA MARGEM DIREITA				
Alt: 480m		Lit: Granitos		Ped: 60 %
Dec: 40°			Exp: N	
E1: 35%	E2a: 20%	E2b: 15%	E2c: 0%	E3: 60%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Rumex angiocarpus</i>			+	
<i>Sanguisorba verrucosa</i>			+	
<i>Sedum hirsutum</i>			+	
<i>Senecio lividus</i>			+	
<i>Thapsia villosa</i>			+	
<i>Trifolium arvense</i>			+	
<i>Umbilicus rupestris</i>			1	
<i>Andryala integrifolia</i>			+	
<i>Mibora minima</i>			+	
<i>Lactuca viminea</i>			+	
<i>Jasione sessiliflora</i>			+	
<i>Conopodium marizianum</i>			2a	
<i>Cardamine hirsuta</i>			1	
<i>Cerastium glomeratum</i>			+	
<i>Urginea maritima</i>			+	

Tabela AII.2 – Inventário florístico do controlo da mancha de azinhal-zimbral do estaleiro da margem direita com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo, arbustivo alto, arbustivo baixo, escandente e herbáceo.

CATALOGO FLORÍSTICO DO CONTROLO DA MANCHA DE AZINHAL-ZIMBRAL DO ESTALEIRO DA MARGEM DIREITA				
Alt: 480m		Lit: Granitos		Ped: 60 %
Dec: 15°			Exp: NW	
E1: 65%	E2a: 30%	E2b: 10%	E2c: 0%	E3: 45%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
Quercus suber			3	
Juniperus oxycedrus			3	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO				
Cytisus multiflorus			1	
Quercus rotundifolia			1	



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	---

CATALOGO FLORÍSTICO DO CONTROLO DA MANCHA DE AZINHAL-ZIMBRAL DO ESTALEIRO DA MARGEM DIREITA				
Alt: 480m		Lit: Granitos		Ped: 60 %
Dec: 15°			Exp: NW	
E1: 65%	E2a: 30%	E2b: 10%	E2c: 0%	E3: 45%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
Lavandula pedunculata			1	
Osyris alba			+	
E2c. ESTRATO ESCANDENTE				
Rubus ulmifolius			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
Ranunculus olissiponensis			2b	
Arnoseris minima			+	
Logfia minima			+	
Geranium purpureum			+	
Tesdalia nudicaulis			+	
Spergula morisonii			+	
Conopodium marizianum			1	
Galium parisiense			+	
Senecio lividus			1	
Cardamine hirsuta			1	
Stellaria media			2a	
Anthriscus caucalis			1	
Asterolinon linum-stellatum			+	
Galium aparine			1	
Agrostis castellana			+	
Arrhenatherum album			+	
Rumex angiocarpus			+	
Xolantha guttata			1	
Asplenium billotii			+	
Digitalis thapsi			+	
Geranium lucidum			1	
Hypericum linarifolium			+	
Ornithopus perpusillus			+	
Poa bulbosa			+	
Sedum brevifolium			+	



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00

CATALOGO FLORÍSTICO DO CONTROLO DA MANCHA DE AZINHAL-ZIMBRAL DO ESTALEIRO DA MARGEM DIREITA				
Alt: 480m		Lit: Granitos		Ped: 60 %
Dec: 15°			Exp: NW	
E1: 65%	E2a: 30%	E2b: 10%	E2c: 0%	E3: 45%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Umbilicus rupestris</i>			1	



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	--	---

Tabela AII.3 – Inventário florístico da amostra junto ao AC9 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo, arbustivo alto, arbustivo baixo, escandente e herbáceo..

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AMOSTRA JUNTO ao AC9				
Alt: 300m		Lit: Granitos		Ped: 20 %
Dec:			Exp:	
E1: 30%	E2a: 30%	E2b: 5%	E2c: 20%	E3: 50%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
Celtis australis			4	
Acer monspessulanum			2b	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
Cytisus multiflorus			1	
Rosa micrantha			1	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
Daphne gnidium			+	
E2c. ESTRATO ESCANDENTE				
Rubus ulmifolius			2b	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
Stellaria media			2a	
Torylis leptophylla			2a	
Antriscus caucalis			1	
Aphanes australis			1	
Arisarum vulgare			1	
Coleostephus myconis			1	
Geranium lucidum			1	
Lamium amplexicaule			1	
Mercurialis ambigua			1	
Ornithopus perpusillus			1	
Umbilicus rupestris			1	
Agrostis castellana			+	
Anarrhinum duriminium			+	
Aristolochia paucinervis			+	
Arrhenatherum album			+	
Asterolinon linum-stellatum			+	
Brachypodium sylvaticum			+	
Campanula rapunculus			+	



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	--

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AMOSTRA JUNTO ao AC9					
Alt: 300m			Lit: Granitos		Ped: 20 %
Dec:				Exp:	
E1: 30%	E2a: 30%	E2b: 5%	E2c: 20%		E3: 50%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)		
Cardamine hirsuta			+		
Carex lamprocarpa			+		
Dactylis hispanica			+		
Daucus carota			+		
Digitalis thapsi			+		
Euphorbia segetalis			+		
Fumaria reuteri			+		
Galactites tomentosa			+		
Galium aparine			+		
Galium mollugo			+		
Geranium molle			+		
Jasione sessiliflora			+		
Malva tournefortiana			+		
Oenanthe crocata			+		
Ranunculus olissiponensis			+		
Rumex angiocarpus			+		
Rumex induratus			+		
Rumex pulcher			+		
Sanguisorba verrucosa			+		
Scirpus holoschoenus			+		
Sedum hirsutum			+		
Sedum tenuifolium			+		
Vicia angustifolia			+		
Vicia disperma			+		

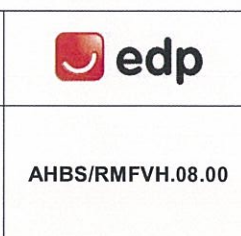


	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00

Tabela AII.4 – Inventário florístico do controlo da amostra junto ao AC9 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo, arbustivo alto, arbustivo baixo, escandente e herbáceo.

CATÁLOGO FLORÍSTICO do CONTROLO da AMOSTRA JUNTO ao AC9				
Alt: 310m		Lit: Xisto		Ped: 35 %
Dec:			Exp:	
E1: 25%	E2a: 20%	E2b: 20%	E2c: 30%	E3: 40%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
Celtis australis			2	
Quercus rotundifolia			1	
Acer monspessulanum			+	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
Juniperus oxycedrus			2b	
Rosa micrantha			2b	
Cytisus scoparius			+	
Pistacia terebinthus			+	
Ulmus minor			+	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
Jasminum fruticans			2a	
Osyris alba			2a	
Daphne gnidium			1	
Euphorbia characias			1	
E2c. ESTRATO ESCANDENTE				
Asparagus acutifolius			2a	
Rubus ulmifolius			2a	
Rubia peregrina			+	
Tamus communis			+	
Vitis vinifera			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
Arisarum vulgare			1	
Fumaria reuteri			+	
Geranium lucidum			1	
Geranium purpureum			1	
Stellaria media			1	
Agrostis castellana			+	
Asplenium quadrivalens			+	



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	--

CATÁLOGO FLORÍSTICO do CONTROLO da AMOSTRA JUNTO ao AC9					
Alt: 310m			Lit: Xisto		Ped: 35 %
Dec:				Exp:	
E1: 25%	E2a: 20%	E2b: 20%	E2c: 30%		E3: 40%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS				ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
Brachypodium sylvaticum				+	
Dactylis hispanica				+	
Umbicus rupestris				+	
Torylis leptophylla				+	
Sanguisorba verrucosa				+	
Vicia angustifolia				+	
Galium mollugo				+	
Antriscus caucalis				1	
Oenanthe crocata				1	
Sonchus oleraceus				+	
Cardamine hirsuta				+	
Parietaria lusitanica				+	
Galactites tomentosa				+	
Lapsana communis				+	
Mentha suaveolens				+	
Mercurialis ambigua				+	
Sedum forsterianum				+	
Silene latifolia				+	
Thapsia villosa				+	
Leontodon taraxacoides				+	



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	--	---

Tabela AII.5. Inventário florístico da amostra 3 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo, arbustivo alto, arbustivo baixo, escandente e herbáceo.

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AM3				
Alt: 240m		Lit: Xistos		Ped: 30%
Dec: 30°			Exp: NE	
E1: 0%	E2a: 70%	E2b: 5%	E2c: 20%	E3: 50%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
Quercus rotundifolia			4	
Juniperus oxycedrus			2b	
Cytisus scoparius			1	
Pistacia terebinthus			1	
Celtis australis			+	
Cytisus multiflorus			+	
Euphorbia characias			+	
Olea sylvestris			+	
Rosa micrantha			+	
Rosa pouzinii			+	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
Ruscus aculeatus			1	
Cistus albidus			+	
E2c. ESTRATO ESCANDENTE				
Lonicera periclymenum			2a	
Rubia peregrina			2a	
Asparagus acutifolius			+	
Tamus comunis			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
Asplenium onopteris			1	
Anthriscus caucalis			1	
Vicia disperma			+	
Malva tornafortiana			+	
Luzula forsteri			+	
Silene latifolia			+	
Brachypodium sylvaticum			1	
Ferula communis			1	



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AM3				
Alt: 240m		Lit: Xistos		Ped: 30%
Dec: 30°			Exp: NE	
E1: 0%	E2a: 70%	E2b: 5%	E2c: 20%	E3: 50%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Geranium lucidum</i>			1	
<i>Geranium purpureum</i>			1	
<i>Stellaria media</i>			1	
<i>Teucrium scorodonia</i>			1	
<i>Umbilicus rupestris</i>			1	
<i>Arisarum vulgare</i>			+	
<i>Asplenium quadrivalens</i>			+	
<i>Origanum virens</i>			+	
<i>Polypodium cambricum</i>			+	
<i>Sanguisorba verrucosa</i>			+	
<i>Silene coutinhoi</i>			+	

Tabela AII.9. Inventário florístico do controlo 4 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo, arbustivo alto, arbustivo baixo, escandente e herbáceo.

CATÁLOGO FLORÍSTICO do C4				
Alt: 480m		Lit: Xistos		Ped: 60%
Dec: 70°			Exp: E	
E1: 20%	E2a: 50%	E2b: 10%	E2c: 5%	E3: 60%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
Juniperus oxycedrus			2a	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
Quercus rotundifolia			3	
Juniperus oxycedrus			2a	
Pistacia terebinthus			2a	
Olea sylvestris			+	
Cytisus multiflorus			+	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	---	--

CATÁLOGO FLORÍSTICO do C4				
Alt: 480m		Lit: Xistos		Ped: 60%
Dec: 70°			Exp: E	
E1: 20%	E2a: 50%	E2b: 10%	E2c: 5%	E3: 60%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Ruscus aculeatus</i>			1	
<i>Dianthus laricifolius</i>			+	
<i>Jasminum fruticans</i>			+	
<i>Phagnalon saxatile</i>			+	
E2c. ESTRATO ESCANDENTE				
<i>Asparagus acutifolius</i>			+	
<i>Tamus comunis</i>			+	
<i>Bryonia dioica</i>			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
<i>Parietaria lusitanica</i>			2b	
<i>Anthriscus caucaulis</i>			2a	
<i>Geranium lucidum</i>			2a	
<i>Geranium purpureum</i>			2a	
<i>Stellaria media</i>			2a	
<i>Arisarum vulgare</i>			1	
<i>Dactylis hispanica</i>			1	
<i>Ranunculus olissiponensis</i>			1	
<i>Senecio lividus</i>			1	
<i>Torilis leptophylla</i>			1	
<i>Umbilicus rupestris</i>			1	
<i>Asplenium billotii</i>			+	
<i>Asplenium quadrivalens</i>			+	
<i>Bromus diandrus</i>			+	
<i>Cardamine hirsuta</i>			+	
<i>Galium aparine</i>			+	
<i>Lactuca viminea</i>			+	
<i>Polypodium cambricum</i>			+	
<i>Rumex induratus</i>			+	
<i>Sanguisorba verrucosa</i>			+	
<i>Saxifraga fragosoi</i>			+	
<i>Sedum brevifolium</i>			+	



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	---

CATÁLOGO FLORÍSTICO do C4				
Alt: 480m		Lit: Xistos		Ped: 60%
Dec: 70°			Exp: E	
E1: 20%	E2a: 50%	E2b: 10%	E2c: 5%	E3: 60%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Sedum forsterianum</i>			+	
<i>Sonchus oleraceus</i>			+	
<i>Thapsia villosa</i>			+	
<i>Urginea maritima</i>			+	



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	AHBS/RMFVH.08.00

ANEXO III

BIBLIOGRAFIA



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	---	--

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.

AMARAL FRANCO, J. (1971,1984) – Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vols. I e II. Edição do autor. Lisboa.

AMARAL FRANCO, J. & ROCHA AFONSO, M.L. (1994, 1998, 2003) – Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III. Edição do autor. Lisboa.

BRAUN-BLANQUET, J. (1932) – Plant Sociology. McGraw-Hill, Londres (versão inglesa).

BUNCE, R. G. H. (2008) - A standardized procedure for surveillance and monitoring European habitats and provision of spatial data. *Landscape Ecol*, vol. 23:11–25.

CASTROVIEJO, S. et al. (1986-2009) – Flora Ibérica - Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vols. 1-8, 10, 13-15, 18, 21. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.

CIBIO (2005) – Cartografia de Detalhe dos Princípios, Valores Florísticos e Fitocenóticos na Área de Implantação da Barragem do Baixo Sabor. Relatório Final (Fichas Individuais de Caracterização): 1-42.

COSTA, J.C., C. AGUIAR, J.H. CAPELO, M. LOUSÃ & C. NETO (1998) – Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, vol. 0: 5-56.

DÍAZ, T.E. (1996) – Introducción a la metodología fitosociológica y sinfitosociológica. I Curso Europeu de Fitossociologia Teórica e Aplicada, Lisboa (policopiado).

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2008) – Habitats Directive Article 17 Reporting – *Scrophularia sublyrata*. [\[http://eea.eionet.europa.eu/Public/irc/eionet-circle/habitats-art17report/library?l=/datasheets/species/plants/plants/scrophularia_sublyratapd/ EN 1.0 &a=d\]](http://eea.eionet.europa.eu/Public/irc/eionet-circle/habitats-art17report/library?l=/datasheets/species/plants/plants/scrophularia_sublyratapd/ EN 1.0 &a=d), acedido em 05/01/2010.

ICN (2006) – Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Ficha do Sítio Rio Sabor e Maças. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
---	---	---

INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2010) – Boletim Climatológico Mensal – Janeiro de 2010. Lisboa.

INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2010) – Boletim Climatológico Mensal – Fevereiro de 2010. Lisboa.

INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2009) – Boletim Climatológico Mensal – Janeiro de 2009. Lisboa.

INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2009) – Boletim Climatológico Mensal – Fevereiro de 2009. Lisboa.

INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2009) – Boletim Climatológico Mensal – Novembro de 2009. Lisboa.

INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2009) – Boletim Climatológico Mensal – Dezembro de 2009. Lisboa.

INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2008) – Boletim Climatológico Mensal – Novembro de 2008. Lisboa.

INSTITUTO DE METEOROLOGIA (2008) – Boletim Climatológico Mensal – Dezembro de 2008. Lisboa.

KENNEDY, K.A. & ADDISON, P.A. (1987) Some considerations for the use of visual estimates of plant cover in biomonitoring. *Journal of Ecology* 75:151-157.

LOUREIRO, A., FERRAND DE ALMEIDA, N., CARRETERO, M. A. & PAULO, O. S. (eds) (2008) Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 257 pp.

LOUREIRO, F., M. SOUSA, M, BASTOS, N, PEDROSO, J, ROSARIO, T, SALES-LUIS, I, CHAMBEL, L, M, ROSALINO. (2007). A comunidade de mamíferos não voadores da paisagem protegida da Serra de Montejunto (Centro de Portugal): Distribuição e situação regional. *Galemys* 19:139-157.

MARCHANTE, H.; MARCHANTE, E.; FREITAS, H. (2005) “Plantas invasoras em Portugal – fichas para identificação e controlo”. Ed. dos autores. Coimbra.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	--	---

RECAPE 2006. Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor. EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1976) – Sinfitosociología, una nueva metodología para el estudio del paisaje vegetal. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 33: 179-188.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1979) – Brezales y jarales de Europa occidental (Revisión Fitosociológica de las clases Calluno-Ulicetea y Cisto-Lavanduletea). Lazaroa 1: 5-127.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987) – Memória del mapa de séries de vegetación de España 1:400.000. ICONA, Madrid. 268 pp.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÃ & A. PENAS (1999) – Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. Itinera Geobotanica 15(1): 5-432.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. LOIDI & A. PENAS (1999) – Preliminary checklist of plant communities of Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands to association level. Phytosociological Research Center (CIF). Madrid, Spain.

SAMPAIO, G. (1947) – Flora Portuguesa. 3ª Edição (Fac-simile). I.N.I.C. (1988).

TUTIN, T.G. et al. (1968-1980) – Flora Europaea. Vols. II-V. Cambridge University Press.

TUTIN, T.G. et al. (1993) – Flora Europaea. Vol. I (2nd Edition). Cambridge University Press.

WESTFALL R. H. ; THERON G. K. ; ROOYEN N. (1997) Objective Classification and Analysis of Vegetation Data. *Plant ecology* vol. 132, n.º2, pp. 137-154.

WESTHOFF, V. & E. VAN DER MAAREL (1973) – The Braun-Blanquet Approach. in R.H. Whittaker, Handbook of Vegetation Science (Part V). Publishers De Hague.

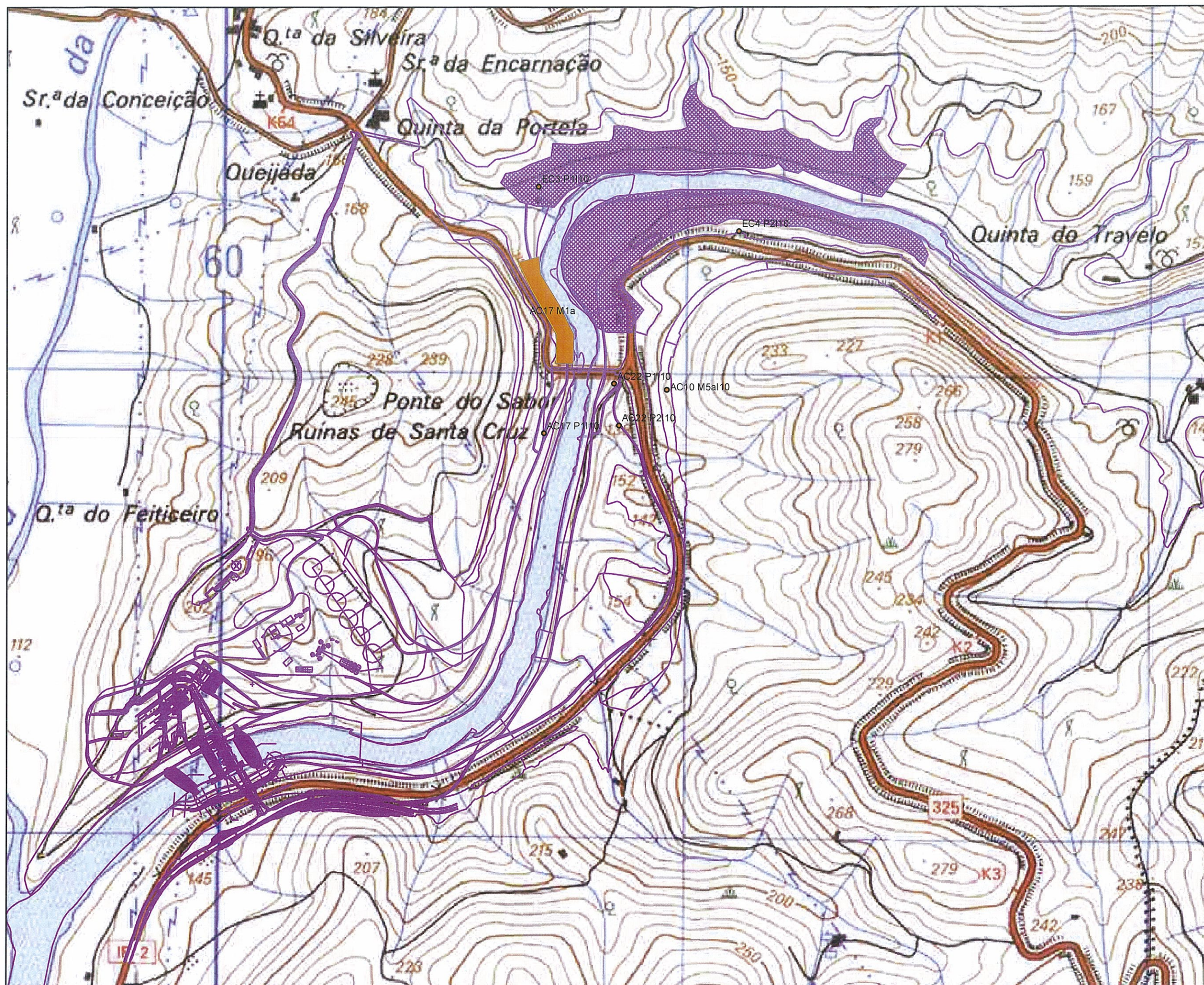


	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 6.ª CAMPANHA DA FASE DE OBRA INVERNO DE 2010	 AHBS/RMFVH.08.00
--	---	---

ANEXO IV

CARTOGRAFIA





Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

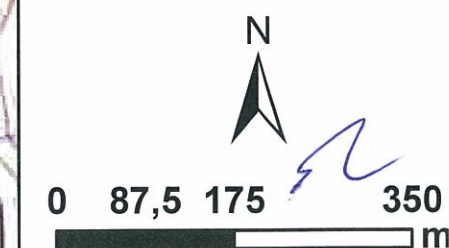
ESPÉCIES
EXÓTICAS
INVASORAS

INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º1

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR





Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

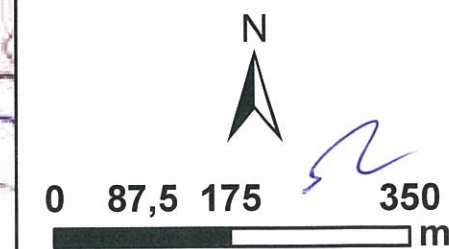
ESPÉCIES
EXÓTICAS
INVASORAS

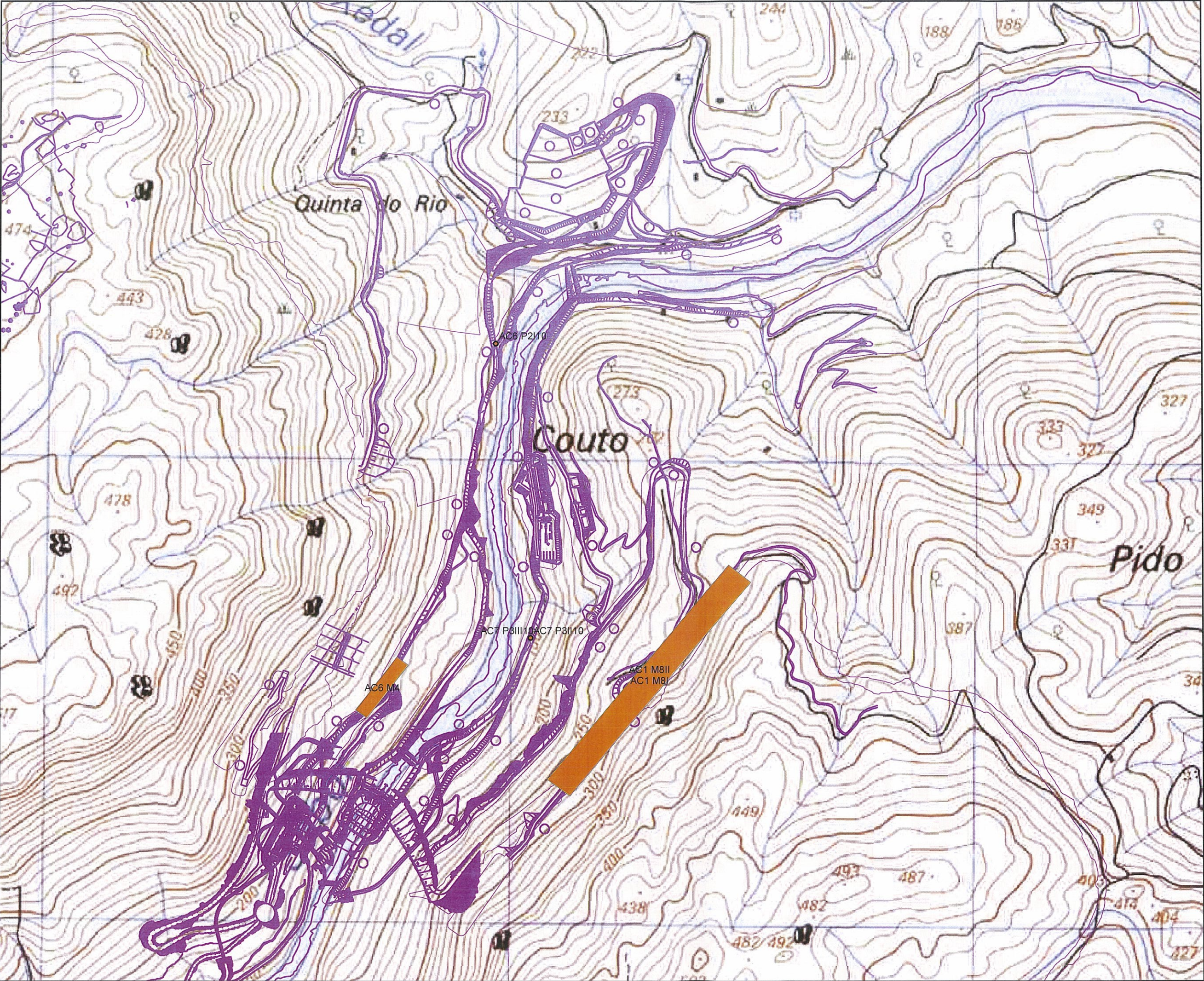
INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º2

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR





Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

ESPÉCIES
EXÓTICAS
INVASORAS

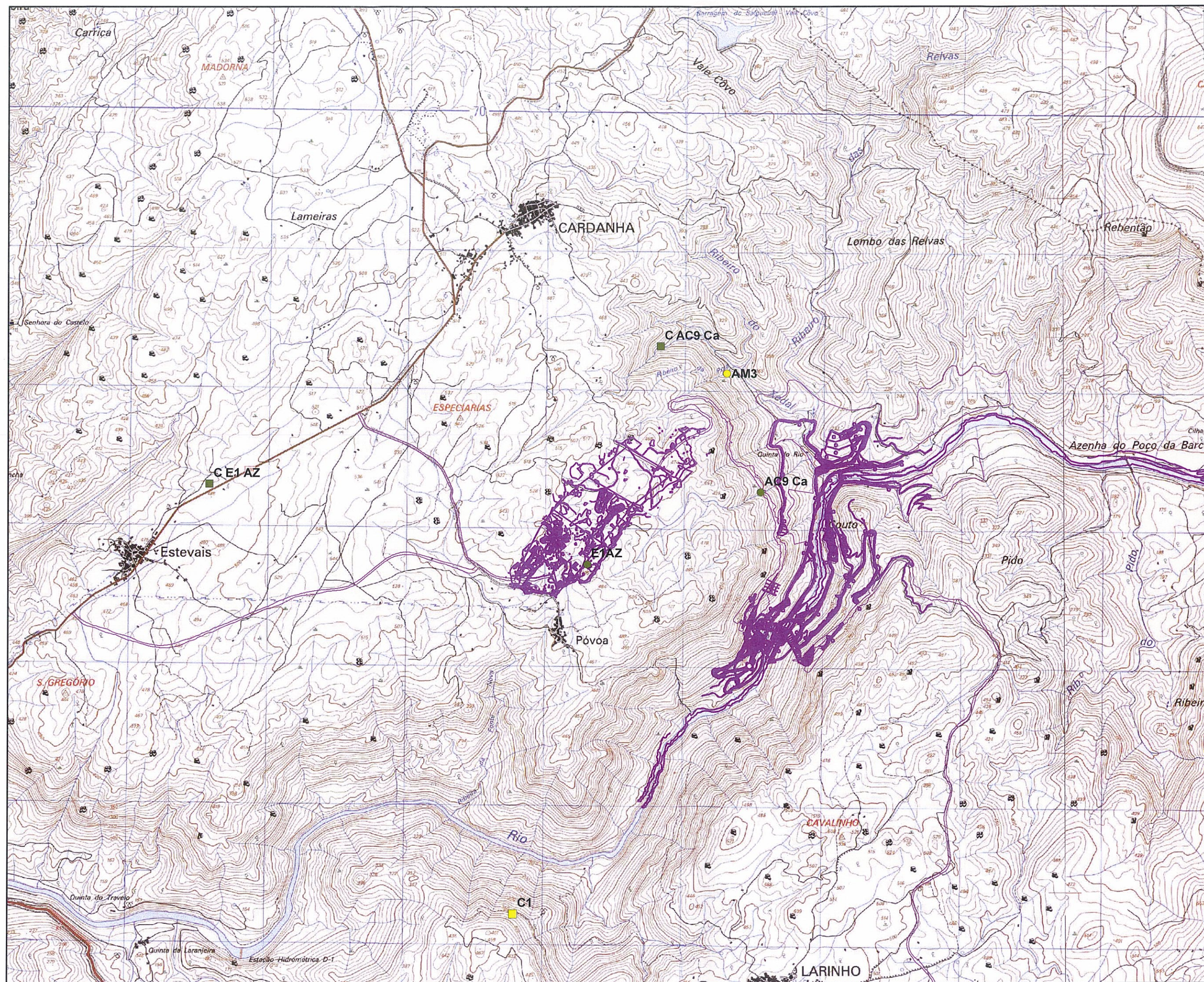
INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º3

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR





Legenda

- Frente de Obra
- FO controlo
- Amostras RECAPE
- Amostras controlo
- Órgãos de Obra

INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS

INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º1

MONITORIZAÇÃO FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,25 0,5 1
Km



Legenda

- Frente de Obra
- FO controlo
- Amostras RECAPE
- Amostras controlo
- Órgãos de Obra

INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS

INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

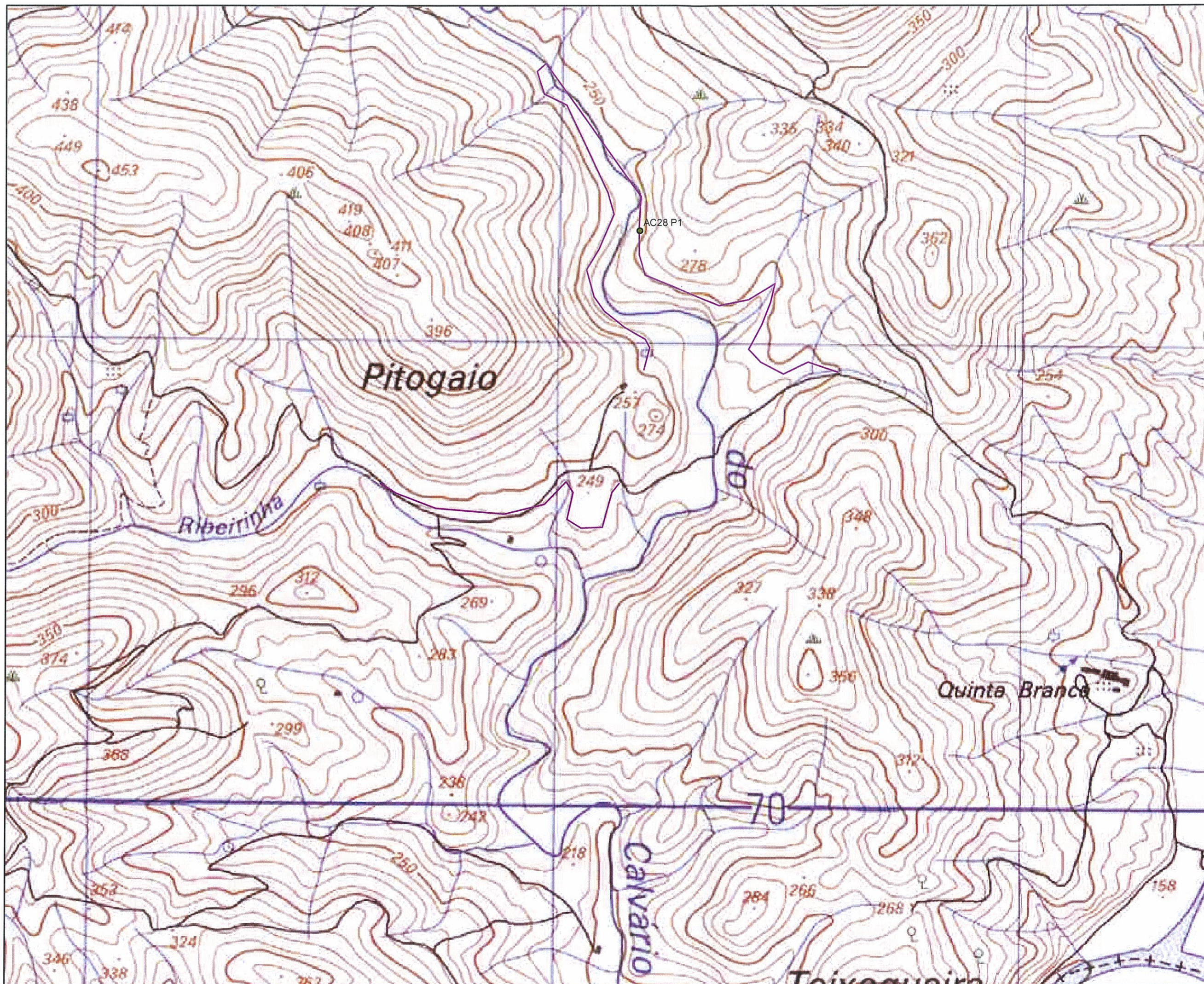
CARTA N.º2

MONITORIZAÇÃO FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,25 0,5 1 Km



Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

SITUAÇÃO DE
REFERÊNCIA

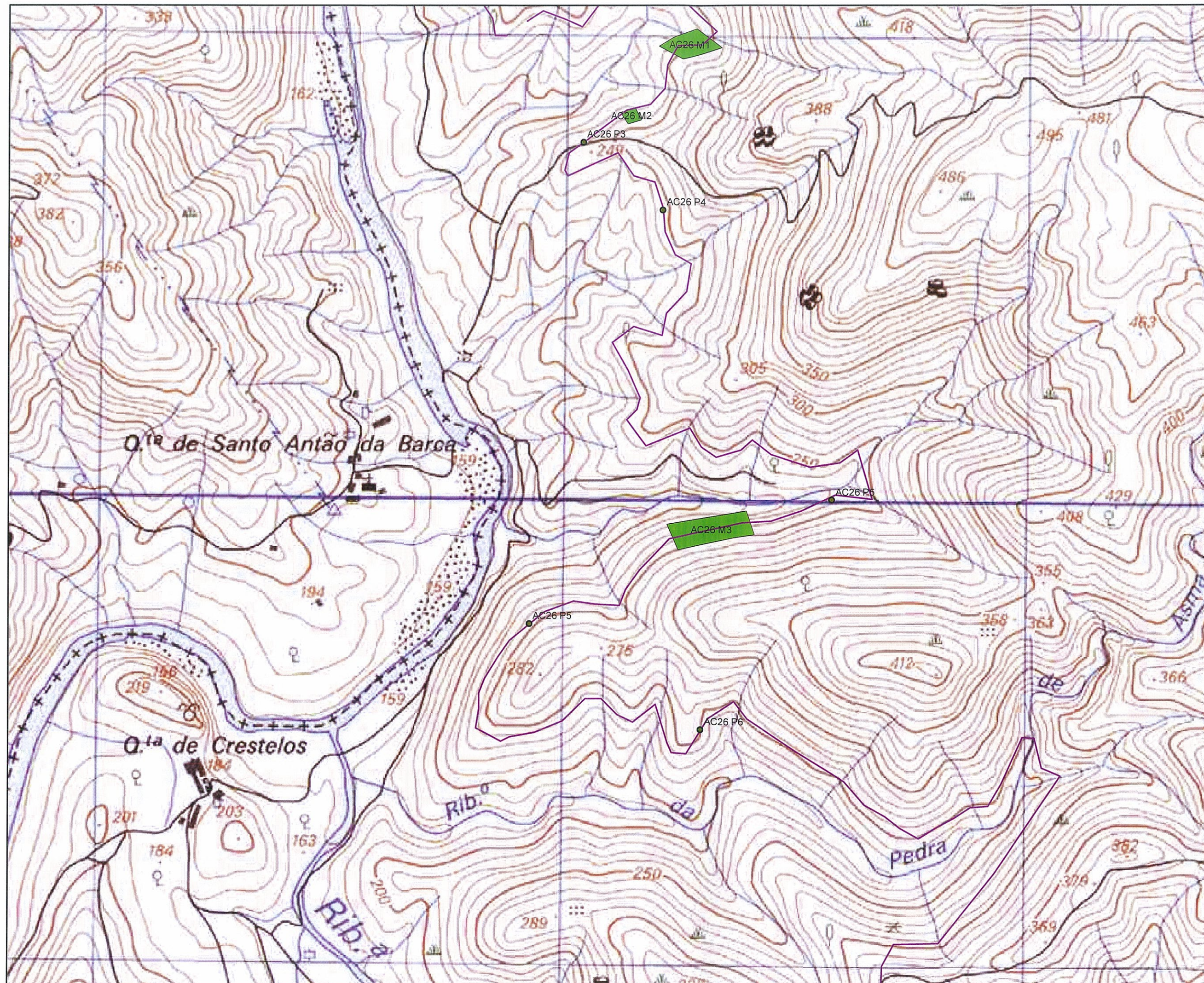
INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º1

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR





Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

SITUAÇÃO DE
REFERÊNCIA

INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º2

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 87,5 175 350
m



- Legenda**
- Pontos
 - Manchas
 - Órgãos de Obra

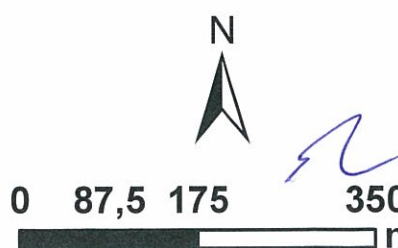
SITUAÇÃO DE
REFERÊNCIA

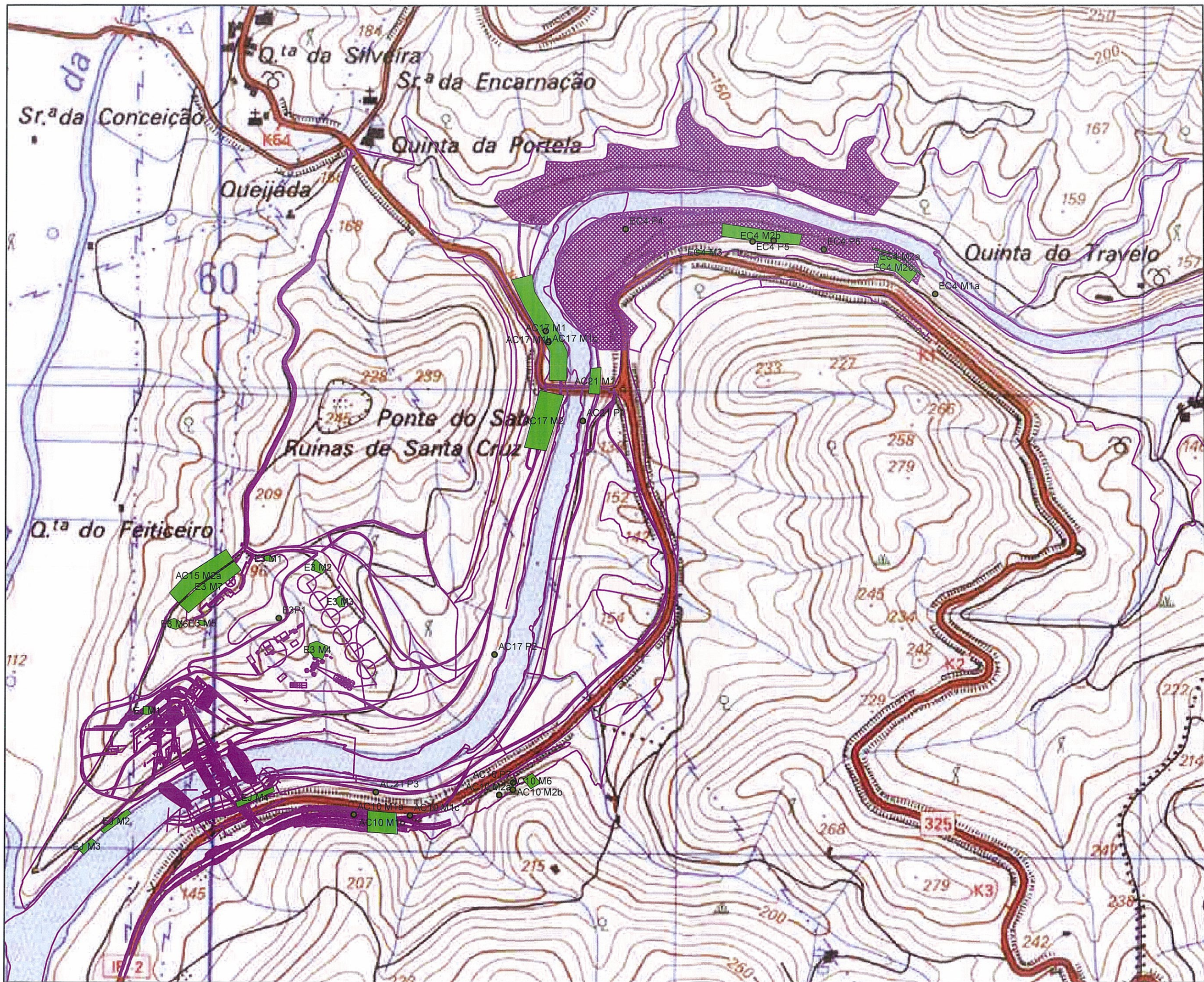
INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º3

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR





Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

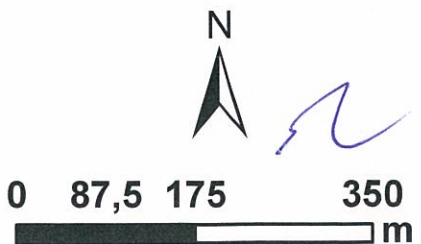
VALORES
FLORÍSTICOS
COM INTERESSE
PARA A
CONSERVAÇÃO

INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º1

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



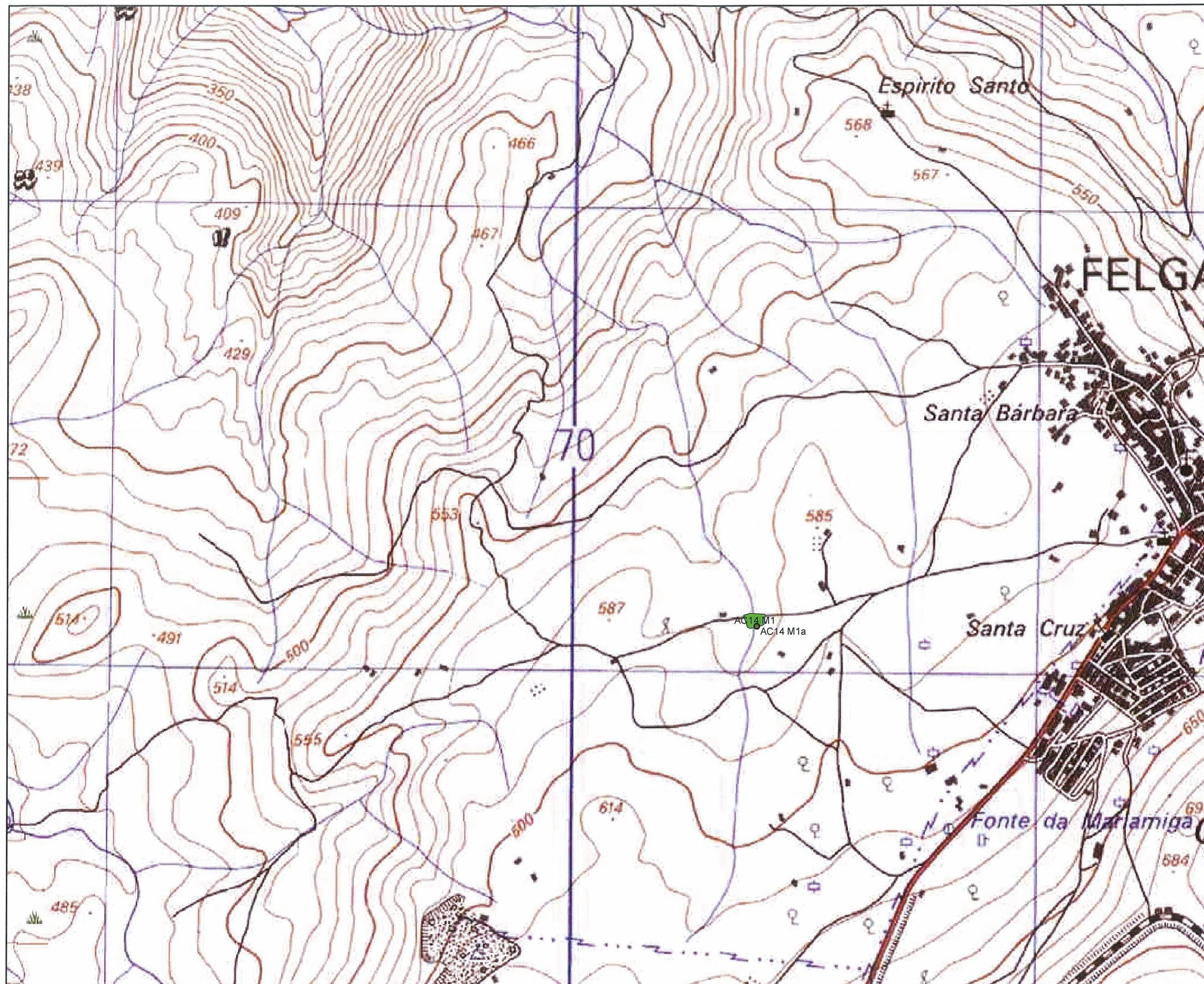
- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS



0 87,5 175 350 m



Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

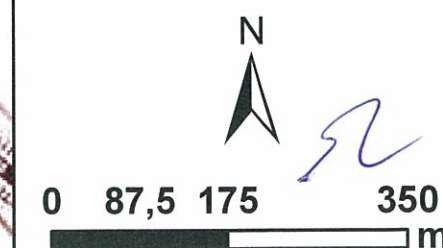
VALORES
FLORÍSTICOS
COM INTERESSE
PARA A
CONSERVAÇÃO

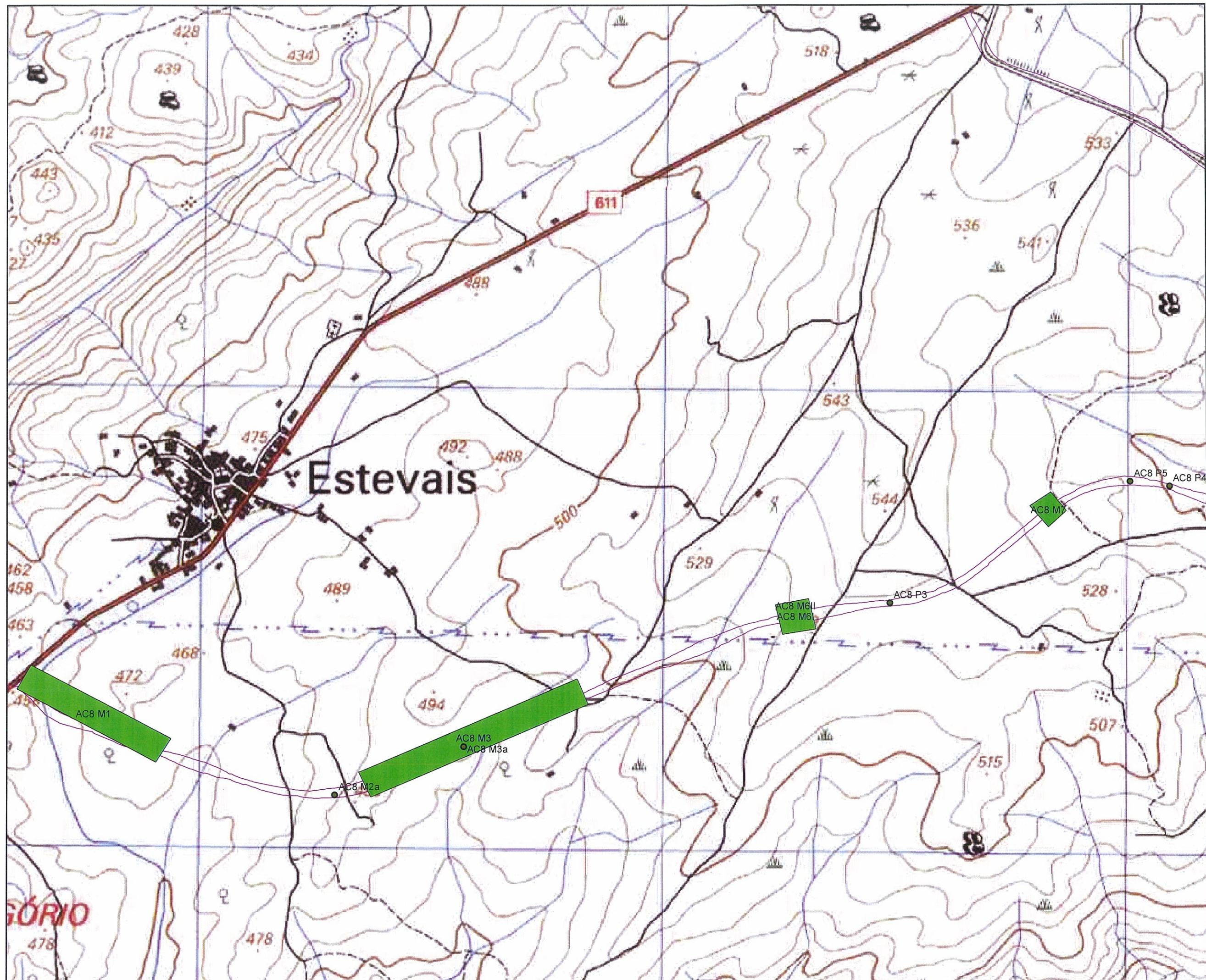
INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º3

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR





Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

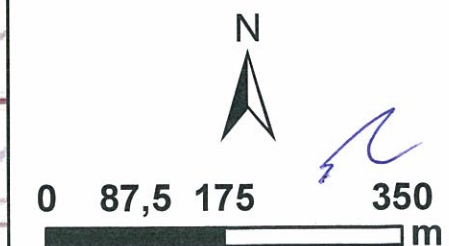
VALORES
FLORÍSTICOS
COM INTERESSE
PARA A
CONSERVAÇÃO

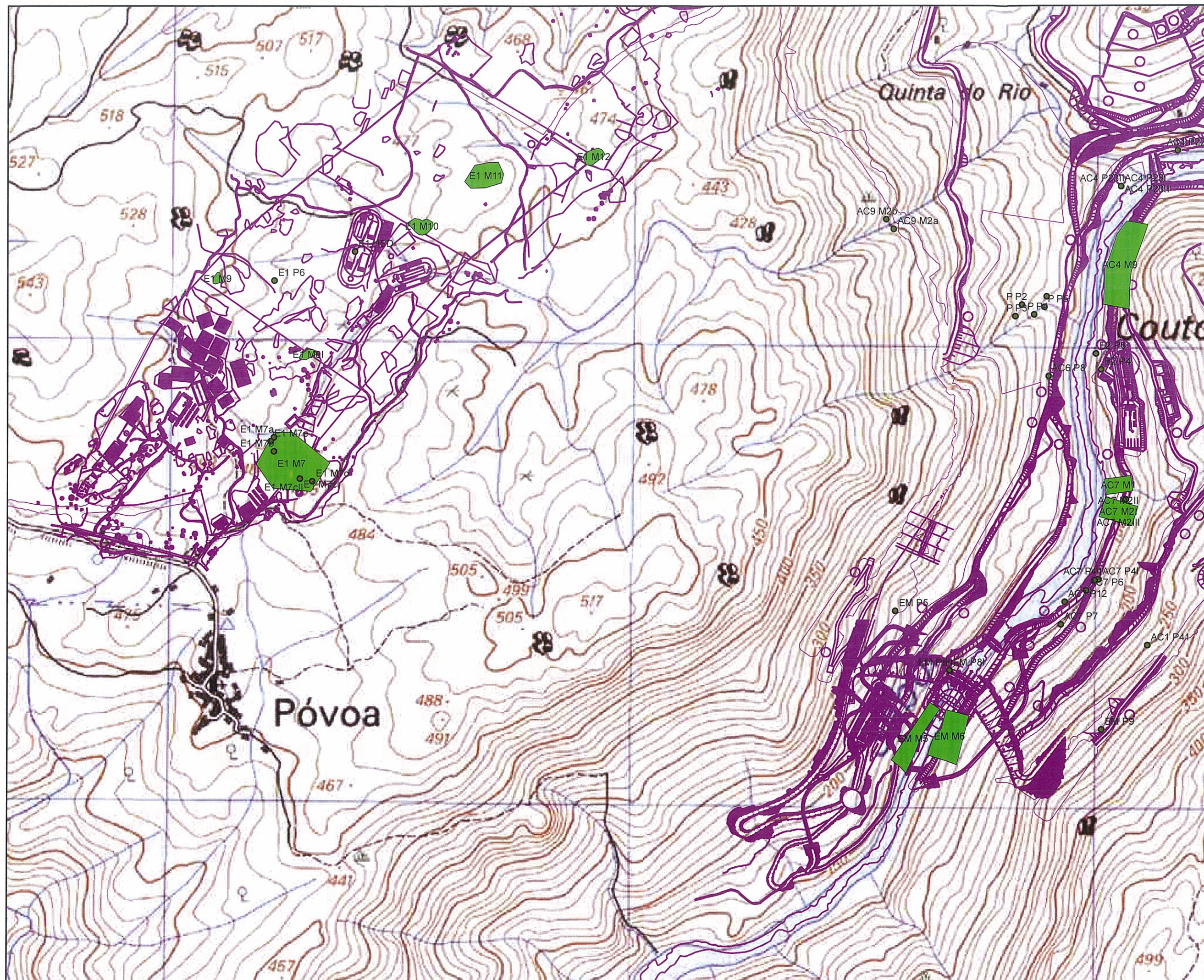
INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

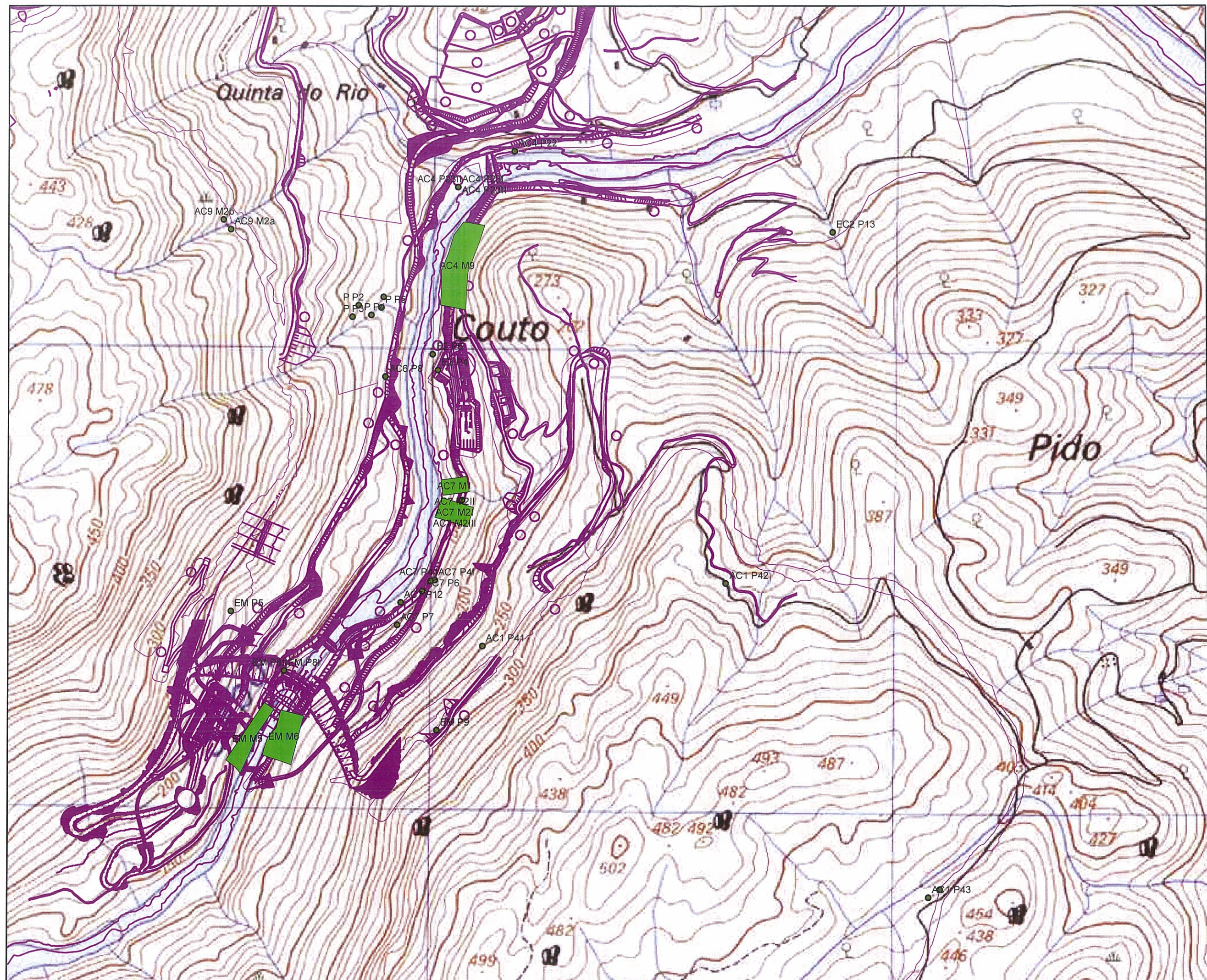
CARTA N.º4

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR







Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

VALORES
FLORÍSTICOS
COM INTERESSE
PARA A
CONSERVAÇÃO

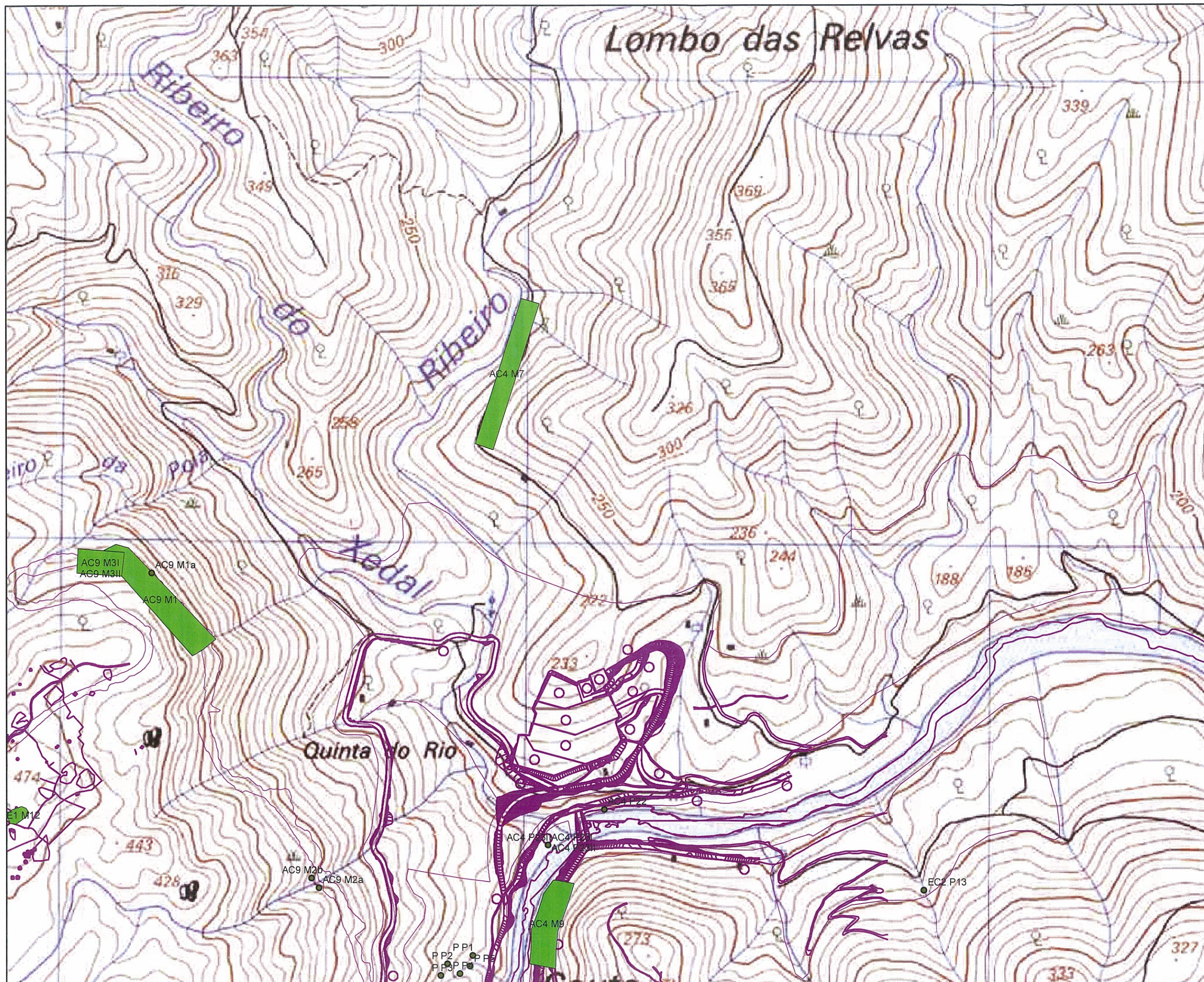
INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º6

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR





Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

VALORES
FLORÍSTICOS
COM INTERESSE
PARA A
CONSERVAÇÃO

INVERNO 2010
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º7

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR

