

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	AHBS/RMFVH.13.00

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

10.^a CAMPANHA DE FASE DE OBRA

INVERNO DE 2011

CONTROLO DE REVISÃO			
Revisão	Data	Capítulo / Página	Descrição
00	08-04-2011	NA	Versão Original

ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO
 08/04/2011 RESPONSÁVEL ECOVISÃO	_____/_____/_____ RESPONSÁVEL AMBIENTAL DA EMPREITADA	_____/_____/_____ DONO DE OBRA/FISCALIZAÇÃO



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	AHBS/RMFVH.13.00

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	3
1.1 – OBJECTIVOS	3
1.2 – ÂMBITO	4
1.3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMAS APLICÁVEIS	4
1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO	5
1.5 – AUTORIA TÉCNICA.....	5
2 – ANTECEDENTES	6
3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO	9
3.1 – PARÂMETROS E LOCAIS DE AMOSTRAGEM	9
3.2 – METODOLOGIA	20
3.3 – TRATAMENTO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS.....	23
3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO	27
4 – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	28
4.1 – RESULTADOS OBTIDOS	28
4.1.1 – <i>Dinâmica da vegetação da envolvente da albufeira (DRELAPE)</i>	28
4.1.2 – <i>Identificação e avaliação do estado de conservação de espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats na frente de obra.....</i>	41
4.2 – DISCUSSÃO.....	53
4.2.1 – <i>Dinâmica da vegetação envolvente da albufeira.....</i>	53
4.2.2 – <i>Identificação e avaliação do estado de conservação de espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats na frente de obra.....</i>	55
5 – CONCLUSÃO	59

ANEXOS

ANEXO I – TABELAS COM OS DADOS DE OCORRÊNCIAS

ANEXO II – INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS

ANEXO III – BIBLIOGRAFIA

ANEXO IV – CARTOGRAFIA

ANEXO V – RESUMO TÉCNICO

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	--

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, desaguando 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*.

1.1 – OBJECTIVOS

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 impactos do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor e das medidas de minimização propostas.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	--

De uma forma mais específica, a presente campanha de monitorização vai permitir:

- 1) Avaliar a 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, escombreyras e frente de obra;

1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização da 10.^a Campanha (referente à estação de Inverno de 2011) 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 de 23 de Fevereiro a 2 de Março de 2011.

1.3 – 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 565/99 de 21 de Dezembro regula a introdução na Natureza de espécies não indígenas da flora e da fauna.

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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

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.

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.

1.4 – ESTRUTURA DO RELATÓRIO

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

1.5 – AUTORIA TÉCNICA

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

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 (trabalho de campo de 23 de Fevereiro a 2 de Março de 2011 e coordenação da Equipa);
- Duarte Filipe Figueiras Moreira da Silva – Biólogo (trabalho de campo de 23 de Fevereiro a 2 de Março de 2011, elaboração do relatório, metadados e cartografia);

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	--

- Mariana Carvalho Marques dos Santos – Licenciada em Ciências do Ambiente (trabalho de laboratório na identificação das plantas recolhidas e elaboração do relatório).

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”, 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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	--

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;

- 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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFBVH.13.00
---	---	---

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.

As principais **medidas de minimização** dizem respeito aos seguintes aspectos:

- transposição de peixes para a 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 rupícolas, 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;
- levantamento arquitectónico, gráfico e fotográfico 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;
- 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**:

- Recuperação ecológica do troço final da ribeira da Vilariça;
- Projecto da criação de açudes de nível constante em alguns tributários do rio Sabor, e recuperação de alguns existentes no Sabor e Maçãs;
- Programas de conservação que 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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Foram realizadas até à presente campanha as seguintes campanhas de monitorização:

- Campanha Pré-Obra (Verão de 2008);
- 1.^a Campanha da Fase de Obra (Outono de 2008);
- 2.^a Campanha da Fase de Obra (Inverno de 2009);
- 3.^a Campanha da Fase de Obra (Primavera de 2009);
- 4.^a Campanha da Fase de Obra (Verão de 2009);
- 5.^a Campanha da Fase de Obra (Outono de 2009);
- 6.^a Campanha da Fase de Obra (Inverno de 2010);
- 7.^a Campanha da Fase de Obra (Primavera de 2010);
- 8.^a Campanha da Fase de Obra (Verão de 2010);
- 9.^a Campanha da Fase de Obra (Outono de 2010).

3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 – PARÂMETROS E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

A monitorização das espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats, neste ciclo anual, vai permitir avaliar os impactos da fase de construção em vários parâmetros na área de intervenção do Aproveitamento Hidroelétrico 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);
- 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);
- 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 espécies exóticas de carácter invasor não danificados (NEINVND);
- 2e)** Número de núcleos com espécies exóticas de carácter invasor parcialmente danificados (NEINVPD);

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

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).

O parâmetro **2i)** - Proporção de espécies com as diferentes formas de vida de Raunkiaer (PEFV), bem como o **2j)** - Grau de cobertura das diferentes formas de vida de Raunkiaer (GCFV) estão a substituir o parâmetro específico proporção de espécies com as diferentes estratégias CSR (ECSR), uma vez que no Parecer do Dono de Obra referente à revisão do Programa de Monitorização da Flora, Vegetação e Habitats, consideraram a *classificação de formas de vida de Raunkiaer, modificada por Bunce et al. como mais expedita e potencialmente mais informativa*. Ainda deve ser referido que, como estes parâmetros foram requeridos posteriormente, não fazendo parte do Caderno de Encargos, apenas começaram a ser implementados a partir da campanha de Inverno de 2010.

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.

Tabela 3.1 – Parâmetros a amostrar

Parâmetros	Abreviatura	Impactes	Quantificação	Método de Amostragem	Nº de locais de amostragem	Frequência de amostragem
1)	DRELAPE	-	Número de quadrículas 1x1km com cada espécie RELAPE	Prospecção da área de estudo	60 - Inverno	Sazonal (varia em função da fenologia das espécies)
2a)	NVFNA	-	Número de valores florísticos não danificados	Um transepto em cada órgão de obra, incluindo estaleiros e acessos	79 (pode variar sazonalmente conforme o n.º de órgãos em construção e exploração)	Sazonal
2b)	NVFPA	+	Número de valores florísticos parcialmente danificados			
2c)	NVFTA	+	Número de valores florísticos totalmente danificados			

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	---

Tabela 3.1 – Parâmetros a amostrar (cont.)

Parâmetros	Abreviatura	Impactes	Quantificação	Método de Amostragem	Nº de locais de amostragem	Frequência de amostragem
2d)	NEINVND	+	Número de núcleos com espécies exóticas de carácter invasor não danificados			
2e)	NEINVPD	+	Número de núcleos com espécies exóticas de carácter invasor parcialmente danificados			
2f)	NEINVTD	-	Número de núcleos com espécies exóticas de carácter invasor totalmente destruídos			
2g)	RiqSpCFO	-	Número de espécies em cada comunidade	Inventário florístico em cada comunidade segundo a escala de cobertura de Braun-Blanquet	3 (inclui a amostra 3 da parcelas do RECAPE)	Sazonal
2h)	EstCFO	-/?/?/?/?	Percentagem de cobertura do estrato arbóreo, arbustivo alto, arbustivo baixo, herbáceo e escandente em cada comunidade			
2i)	PEFVFO	?	Proporção de espécies com as diferentes formas de vida de Raunkiaer			
2j)	GCFVFO	?	Grau de cobertura das diferentes formas de vida de Raunkiaer			
2k)	GSCFCFO	-	Índice de Jaccard entre as composições florísticas de cada comunidade e o seu controlo			
2l)	GCRELAPECFO	-	Grau de cobertura das espécies RELAPE em cada comunidade			
2m)	GCREINVFO	+	Grau de cobertura das espécies exóticas com carácter invasor em cada comunidade			

Os locais de amostragem vão diferir consoante os parâmetros:

1a) A distribuição das espécies com interesse para a conservação (DRELAPE) foi prospectada em 60 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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

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, para além da frente de obra, noutras zonas do Rio Sabor. Em relação à campanha do ano anterior prospectou-se em mais 8 quadrículas porque se tem aumentado o número de transeptos em consequência das novas obras complementares. Todavia, no Inverno da campanha de referência foram prospectadas mais quadrículas porque se efectuou uma campanha intensiva de prospecção do *Buxus sempervirens* ao longo rio Sabor e principais afluentes. Até à data de realização dessa campanha ainda havia uma distribuição muito incompleta do buxo.

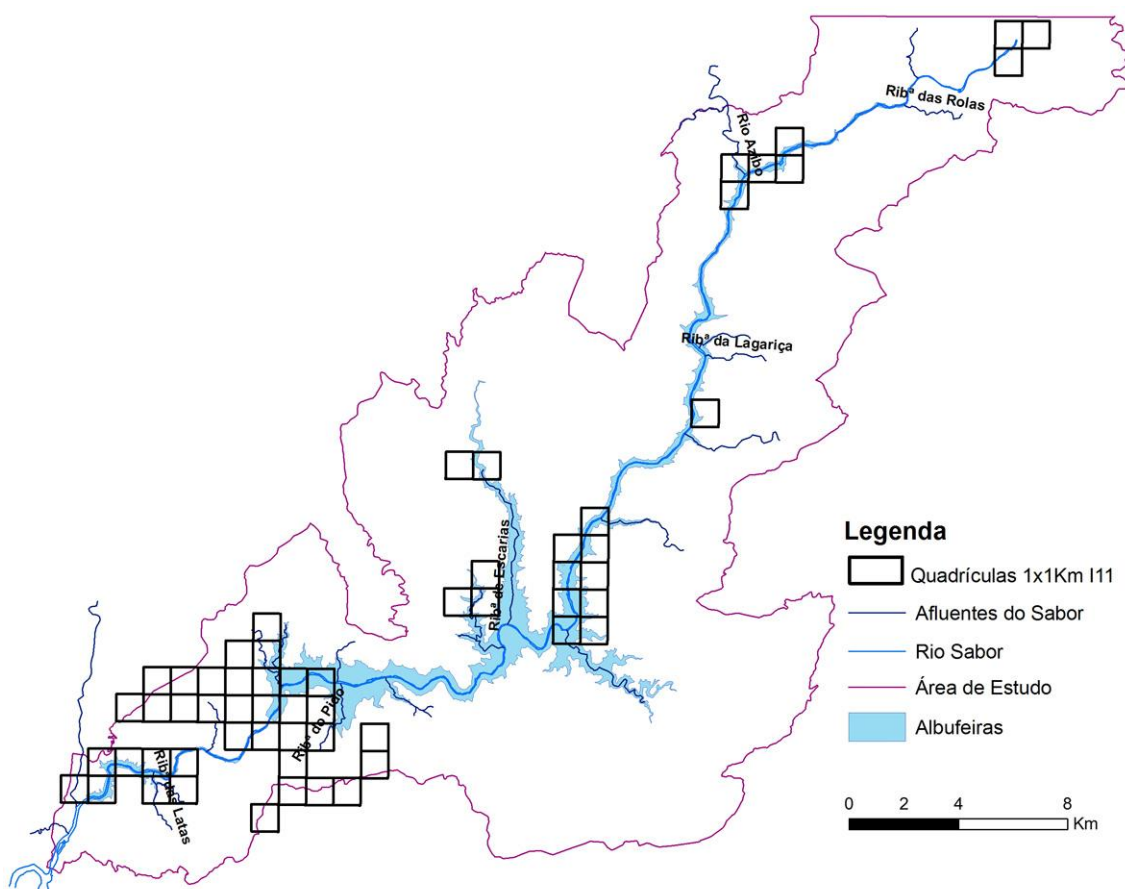


Figura 3.1 – Quadrículas prospectadas no âmbito do parâmetro DRELAPE.

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) junto de estaleiros, pedreiras, escombreyas, frente de obra e acessos foram realizados transeptos nestas zonas (ver **Figuras 3.2 a 3.4**).

Também foi completada a situação de referência para o viaduto da EN 216 junto à ponte de Remondes (AC29), para o restabelecimento da EN 217 (AC30), para o viaduto da EN 315 sobre a ribeira do Zacarias (AC31) (ver **Figuras 3.5 a 3.6**).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	--

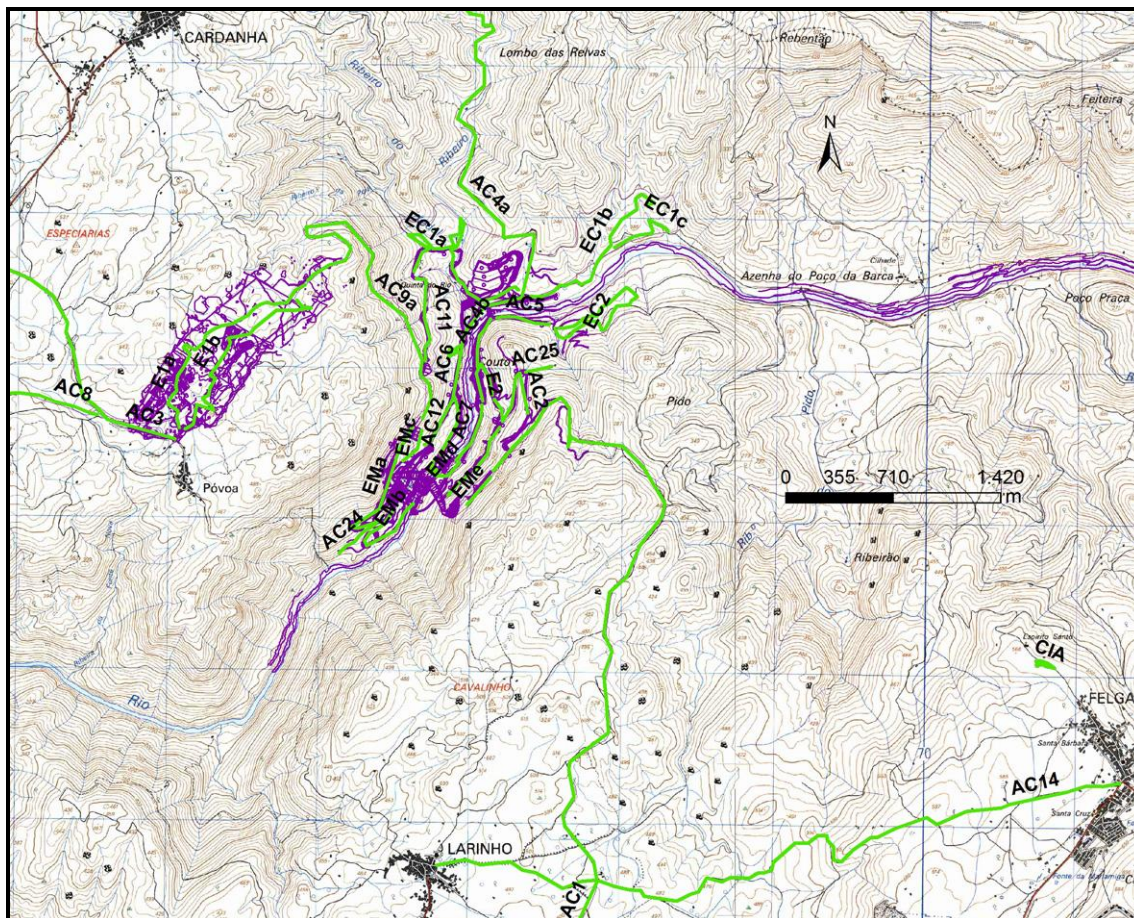


Figura 3.2a – Mapa da frente de obra com os transeptos efectuados (a verde) sendo que em baixo se encontra em pormenor a área do escalão montante (**AC1** – Acesso de Larinho ao escalão montante; **AC2** – Acesso que liga o AC1 ao estaleiro da margem esquerda; **AC3** – Acesso de Estevais ao estaleiro principal; **AC4** – Acesso de Cardanha ao estaleiro da margem esquerda; **AC5** – Acesso temporário que vai da escombreira 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 Escombreira 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 escombreira; **EM** – Escalão montante; **E1** – Estaleiro principal, **E2** – Estaleiro da margem esquerda, **EC1** – Escombreira da margem direita do escalão montante; **EC2** – Escombreira da margem esquerda do escalão montante; **P** – Pedreira).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	--

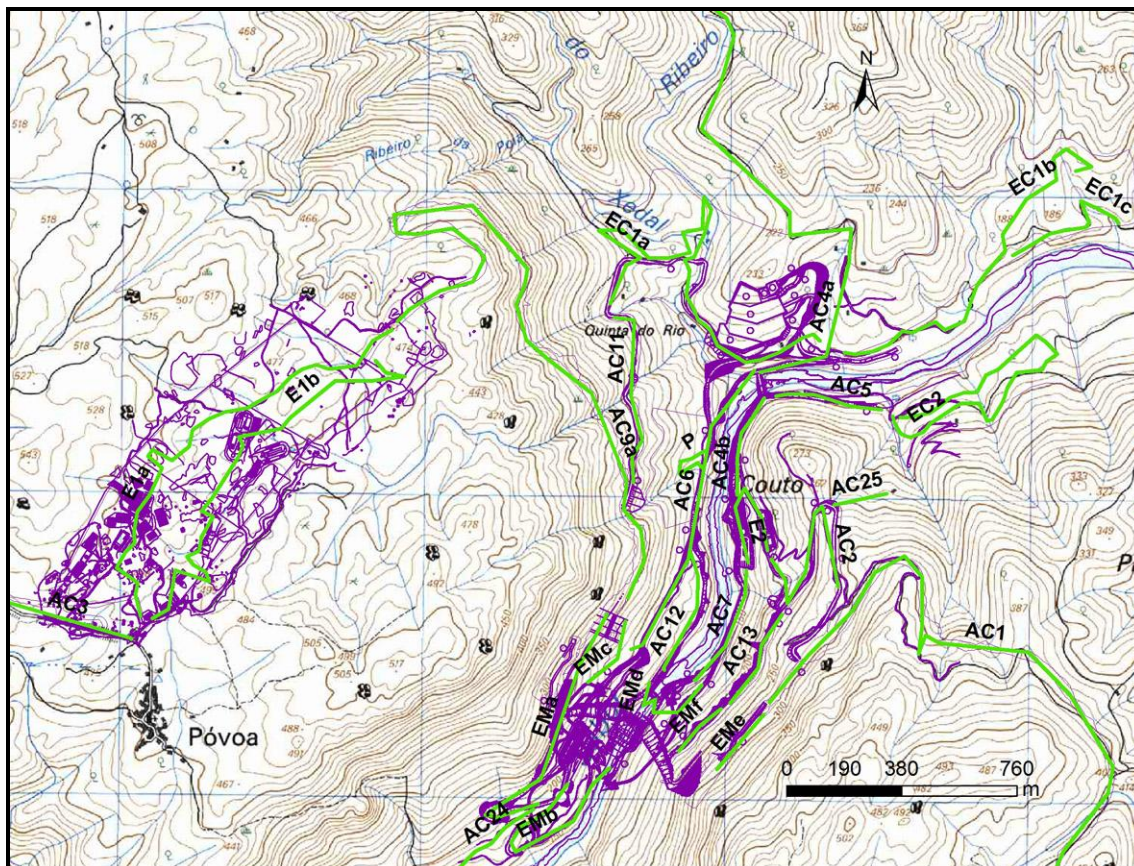


Figura 3.2b – Pormenor da figura anterior, mostrando a área do escalão montante com os transeptos efectuados (a verde).

Nestes transeptos também foram identificados e avaliados os núcleos de exóticas com carácter invasor (parâmetros NEINVND, NEINVPD e NEINVTD). Geralmente, efectua-se apenas um transepto 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). Nestes casos, após a sigla do órgão de obra, colocou-se uma inicial minúscula para identificar os vários trajectos efectuados (por exemplo, os seis trajectos do Escalão Montante são denominados EMa, EMb, EMc, EMd, EMe, EMf).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	---

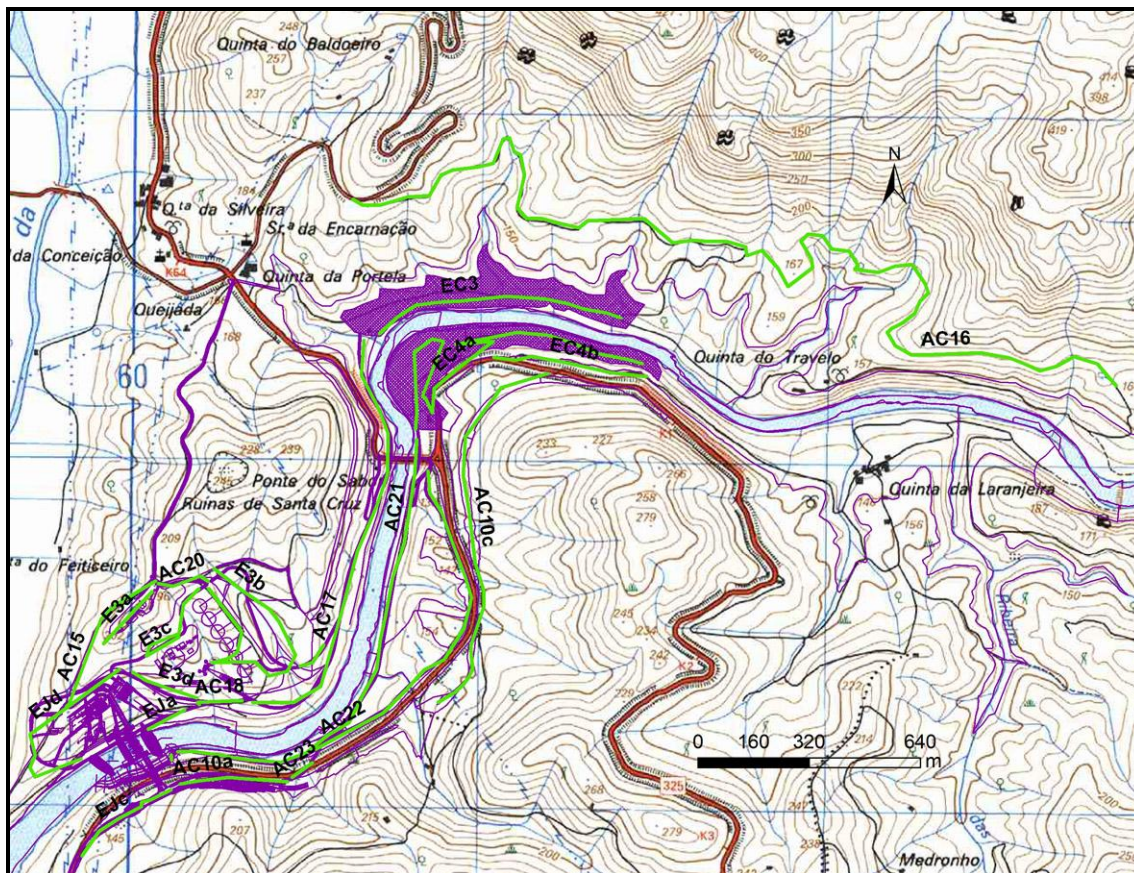


Figura 3.3 – Mapa da frente de obra da zona do escalão jusante com os transeptos efectuados (a verde) no âmbito da flora (**AC10** – Acesso alternativo ao IC2; **AC15** – Acesso ao escalão jusante; **AC16** – Acesso à Quinta de Travelo; **AC17** – Acesso da escombreira da margem direita ao Estaleiro 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).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

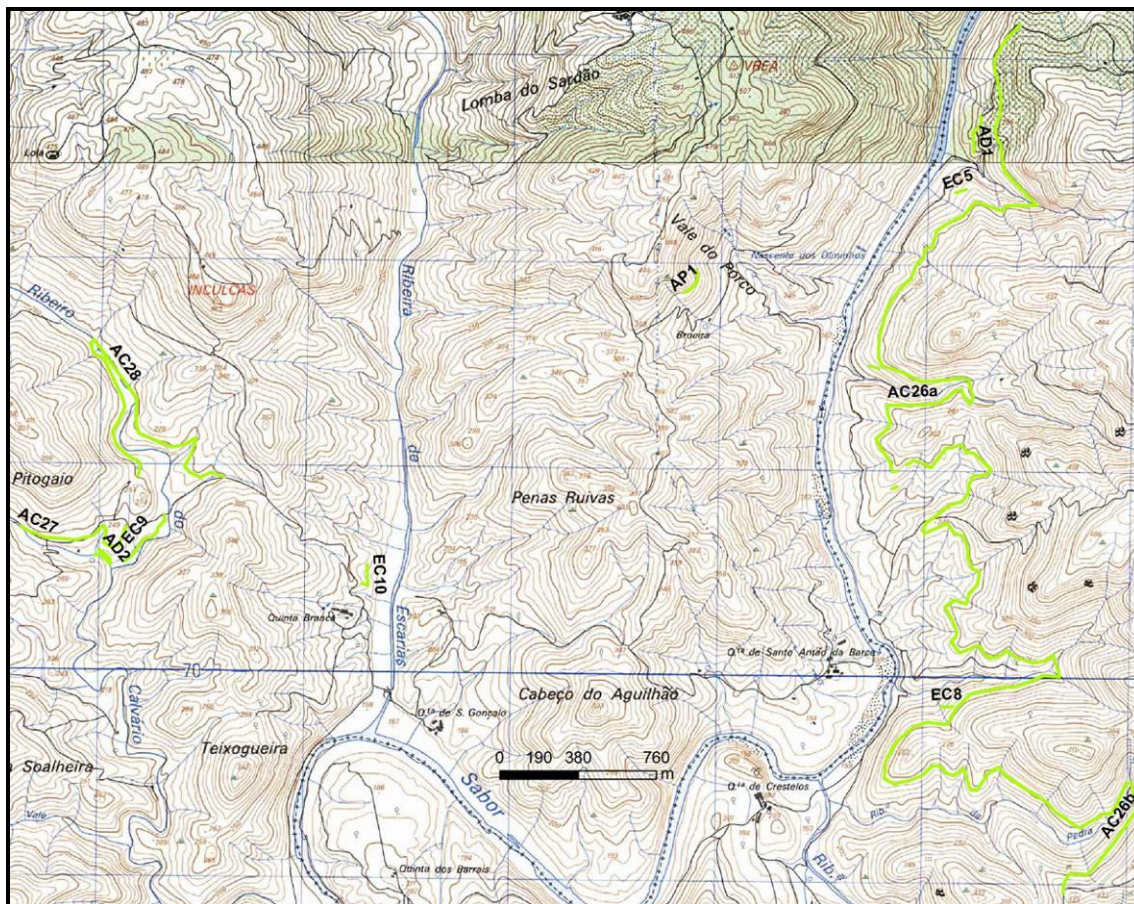


Figura 3.4 – Mapa dos transeptos para o caminho rural entre São Pedro e a ribeira do Meda (AC26), para os acessos 1 (AC27) e 2 (AC28) com vista ao restabelecimento do caminho rural da ribeira do Calvário e respectivas escombreiras (EC5, EC6, EC7, EC8, EC9 e EC10) e áreas de depósitos (AP1 e AP2).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

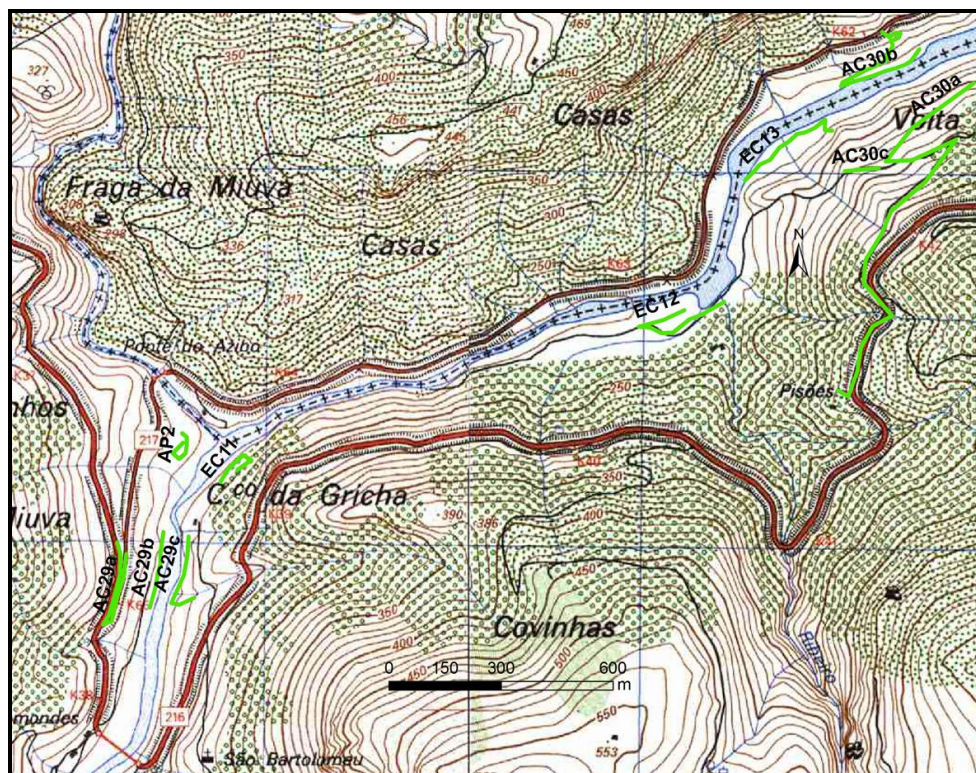


Figura 3.5 – Mapa dos transeptos para o viaduto da EN 216 junto à ponte de Remondes (AC29) e para o restabelecimento da EN 217 (AC30).

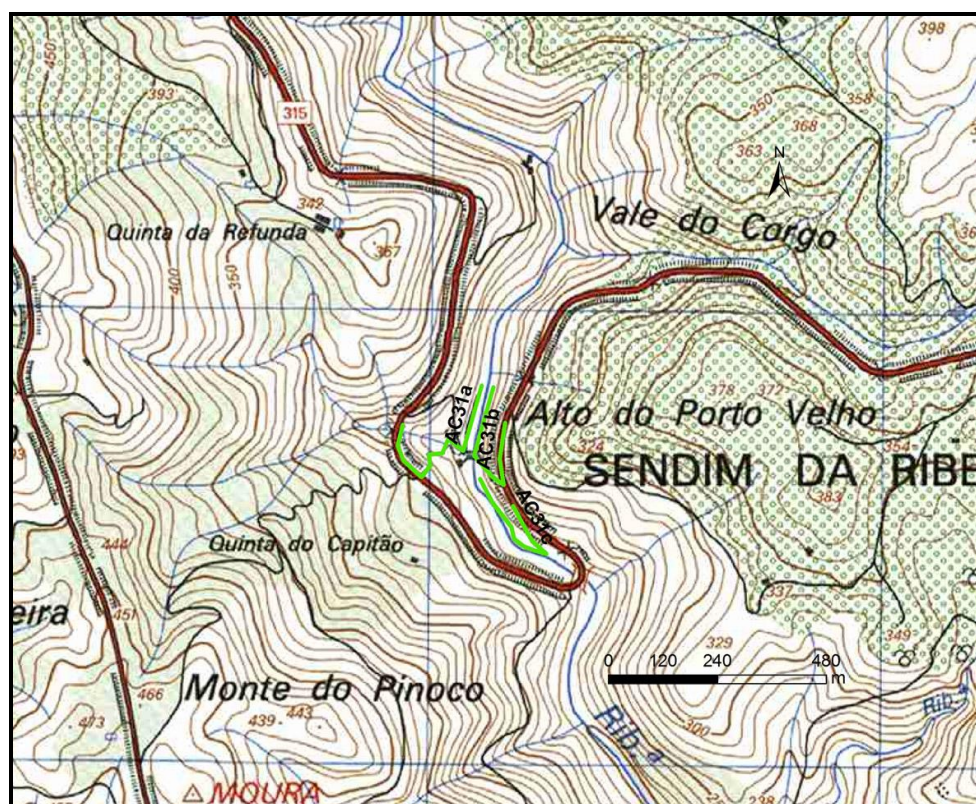


Figura 3.6 – Mapa dos transeptos para o viaduto da EN 315 sobre a ribeira do Zacarias (AC31).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	---

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.

Seguindo as indicações da Comissão de Acompanhamento Ambiental da Construção (CAAC), efectuaram-se controlos destes dois inventários (ver **Tabela 3.2** e **Figura 3.7**). Os controlos foram seleccionados em comunidades com semelhança de estrutura e de composição florística que se situavam nas proximidades dos pontos de amostragem, mas a mais de 500 metros da frente de obra, incluindo estaleiros e escomboreiras.

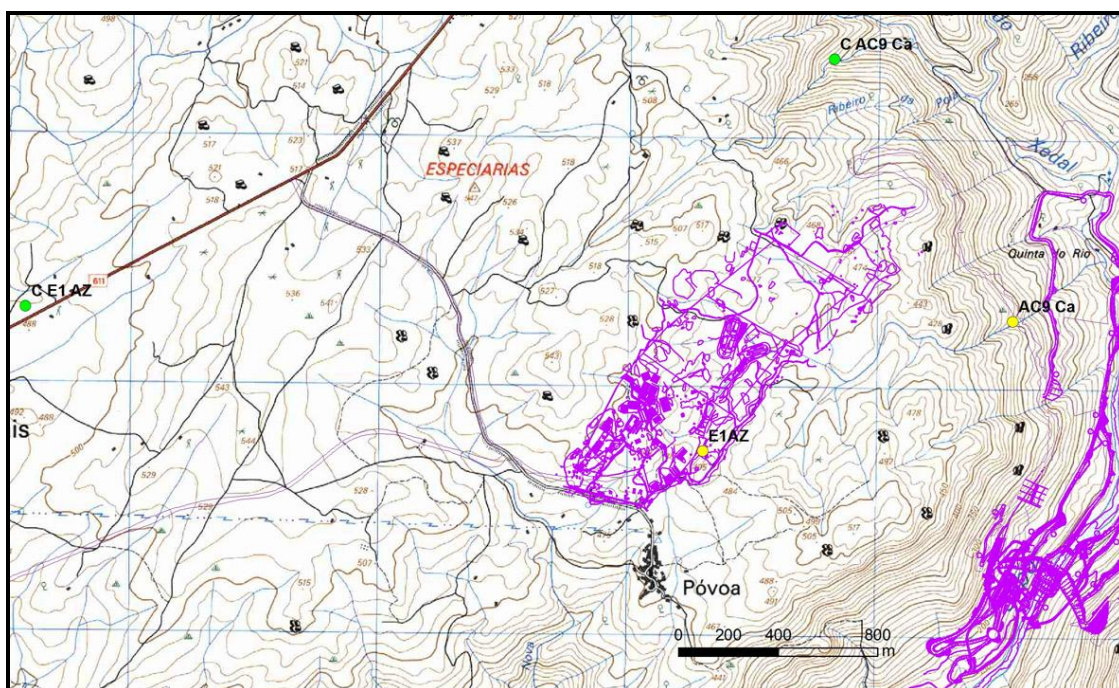


Figura 3.7 – Localização dos inventários (a amarelo) e dos respectivos controlos (a verde) no Estaleiro da margem direita e frente de obra.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	--

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 efectuado 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 3.8**).

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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

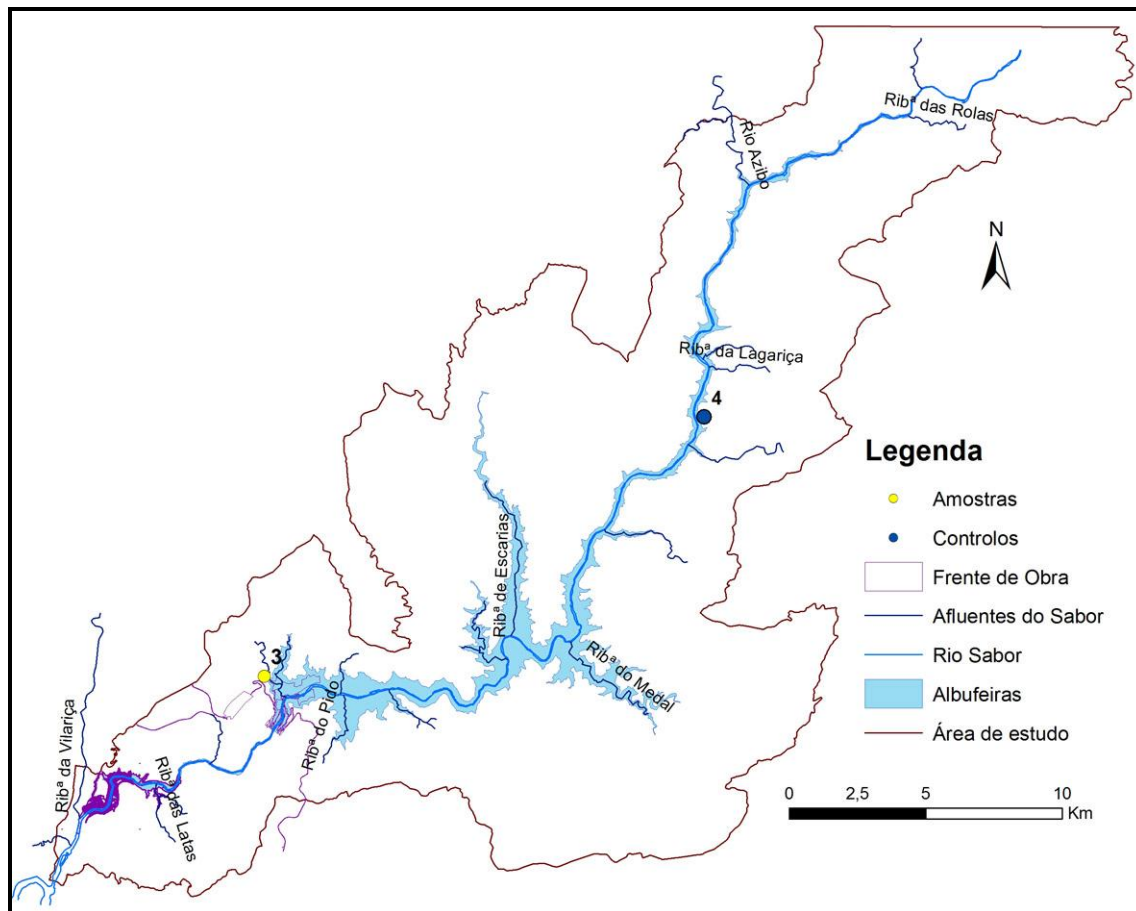


Figura 3.8 – Amostra 3 e controlo 4 monitorizados na campanha de Inverno.

3.2 – METODOLOGIA

O esforço de amostragem foi de 8 dias com duas pessoas, que equivale a 16 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 nº 140/99 e modificado pelo Decreto-Lei nº 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 30m para cada lado do eixo da via. Cada valor detectado foi georreferenciado através de coordenadas UTM (Datum WGS84) obtidas por GPS Garmin Colorado 300. No entanto, por orientações do CIBIO, transformaram-se as coordenadas para o sistema Hayford-Gauss-Militar. Quando as manchas tinham uma dimensão superior a 600m² 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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

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, 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 estrutura (consoante o número de estratos) e da sua linearidade (o bosque de *Celtis australis* é estrutura linear). Desta forma, os bosques de *Celtis australis* foram inventariados em 200 m² (20x10 m) e os azinhais-zimbrals e sobreirais-zimbrals 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**).

No entanto, até à campanha de Outono de 2009, a cobertura das espécies foi registada com uma escala com 6 classes de cobertura adaptada da escala de abundância-dominância de Braun-Blanquet (1932) (ver **Tabela 3.5**).

Tabela 3.4 – Escala de cobertura de Braun-Blanquet (adaptada) – 8 classes de cobertura

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 Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Tabela 3.5 – Escala de cobertura de Braun-Blanquet (adaptada) – 6 classes de cobertura

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

A maioria das espécies foi identificada no terreno. Não obstante, foram também colhidos 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 trinomiais, 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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

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 Hidroelétrico 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:

- 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 maturos (capazes de se reproduzirem) da mesma espécie; o estado fisiológico quando existem exemplares maturos enfermos e; número de elementos mortos quando existe pelo menos um indivíduo maturo 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 3.6**). 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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Tabela 3.6 – 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 3.7**). 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 espécie num dado 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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	---

Tabela 3.7 – 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
Criptogâmicas	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 tufos espinhosos	SPI	

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 Hidroeléctrico 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 o detectado nas campanhas homólogas anteriores (I10 e I09).

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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

e modificado pelo Decreto-Lei n.º 49/05), espécies raras (por exemplo, o buxo), bem como habitats prioritários – na frente de obra em relação à campanha anterior (O10) e às campanhas anteriores de Inverno (I10 e I09) 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 compararam as espécies exóticas invasoras da mesma forma que para o estado dos valores florísticos. Na campanha passada efectuou-se uma reformulação das medidas de minimização das invasoras em que somente se recomenda, no Inverno, a eliminação dos núcleos de lenhosas. Assim, para se determinar se da campanha anterior para a actual, o ACE tinha eliminado este grupo de invasoras realizou-se um teste de Mann-Whitney. Teoricamente era mais adequado efectuar um teste de Wilcoxon porque é um teste emparelhado. Todavia, ocorreu um elevado número de empates (13) face às 22 amostras. Como neste teste, os empates (diferenças nulas entre os pares) são suprimidos, estaríamos a deturpar o seu significado, aumentando o erro do tipo I. O teste de Mann-Whitney efectuado não apresenta os problemas acima referidos.

Os parâmetros derivados das comunidades vegetais com interesse para a conservação acima do NPA na frente de obra foram comparados com os dados obtidos das campanhas de homólogas anteriores (I10 e I09). 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, pois 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 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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	 AHBS/RMFVH.13.00
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	

As análises estatísticas foram efectuadas com um intervalo de confiança de 95% e com recurso ao programa SPSS.

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 e poderá fomentar a proliferação de espécies exóticas com carácter invasor. 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 Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

4 – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

4.1 – RESULTADOS OBTIDOS

4.1.1 – Dinâmica da vegetação da envolvente da albufeira (DRELAPE)

A distribuição das espécies com interesse para a conservação (**DRELAPE**) foi prospectada em 60 quadrículas 1x1km na área de estudo do RECAPE no Baixo Sabor (mais 8 do que no Inverno de 2010 mas menos 18 do que em 2009). Durante a prospecção foram detectados 10 taxa, mais dois que em 2009 (ver **Tabela 4.1**). No Outono de 2008, apesar de se ter encontrado outras espécies RELAPE como *Ruscus aculeatus* na frente de Obra, apenas foram prospectadas as três espécies de narcisos e *Buxus sempervirens* e *Festuca duriotagana* em todas as quadrículas. Para todas as espécies tem-se detectado um número igual ou ligeiramente superior de quadrículas. As excepções são *B. sempervirens* e *F. duriotagana* com uma grande diminuição entre o Inverno da campanha de referência (I09) e as duas últimas campanhas homólogas (I11 e I10).

Tabela 4.1 – N.º de quadrículas para cada espécie (DRELAPE) detectada na presente campanha (I11), comparada com as campanhas homólogas anteriores (I10 e I09)

Taxa	I11	I10	I09
<i>Buxus sempervirens</i>	22	17	51
<i>Dianthus marizii</i>	4		
<i>Dorycnium transmontanum</i>	1	0	
<i>Festuca duriotagana</i>	23	15	43
<i>Lysimachia ephemerum</i>	1	1	
<i>Narcissus bulbocodium</i>	11	11	10
<i>Narcissus rupicola</i>	2	1	1
<i>Narcissus triandrus</i>	12	12	11
<i>Ruscus aculeatus</i>	14	13	
<i>Scrophularia sublyrata</i>	2	2	0

Nota: onde não se verifica o preenchimento da célula, significa que as quadrículas não foram prospectadas nas campanhas homólogas.

A maior parte das espécies RELAPE encontram-se nas imediações do Sabor e seus principais afluentes (ver **Figura 4.1**). Dentro destas zonas, as quadrículas com maior riqueza específica localizam-se junto à foz do rio Azibo e na zona do Escalão Montante. Na campanha homóloga anterior verificou-se, de uma forma geral, a mesma tendência embora, além do Escalão Montante, também se encontram quadrículas com elevado número de espécies RELAPE no Escalão Jusante e foz da Ribeira do Medal (ver **Figura 4.2**). Não se apresenta a distribuição da riqueza específica para a campanha de Inverno de 2009 porque não foram prospectadas todas as espécies possíveis.

De seguida apresentam-se as distribuições das espécies RELAPE para a presente campanha e, quando forem diferentes, também para as campanhas homólogas anteriores.

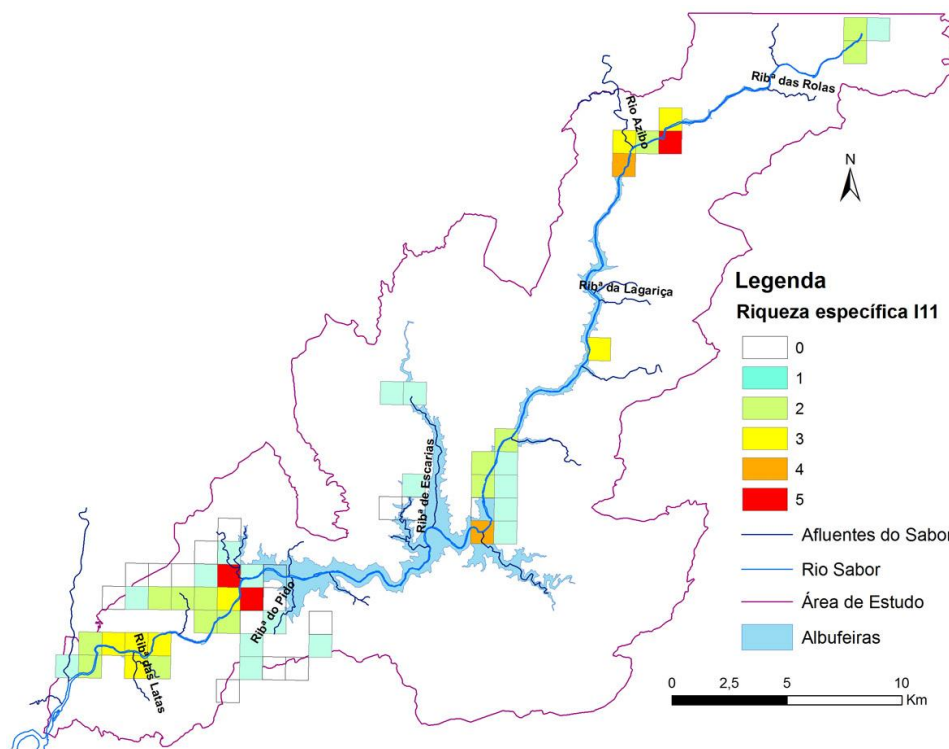


Figura 4.1 – Mapa da riqueza específica das espécies RELAPE do Inverno de 2011 em quadrículas UTM 1*1 km na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

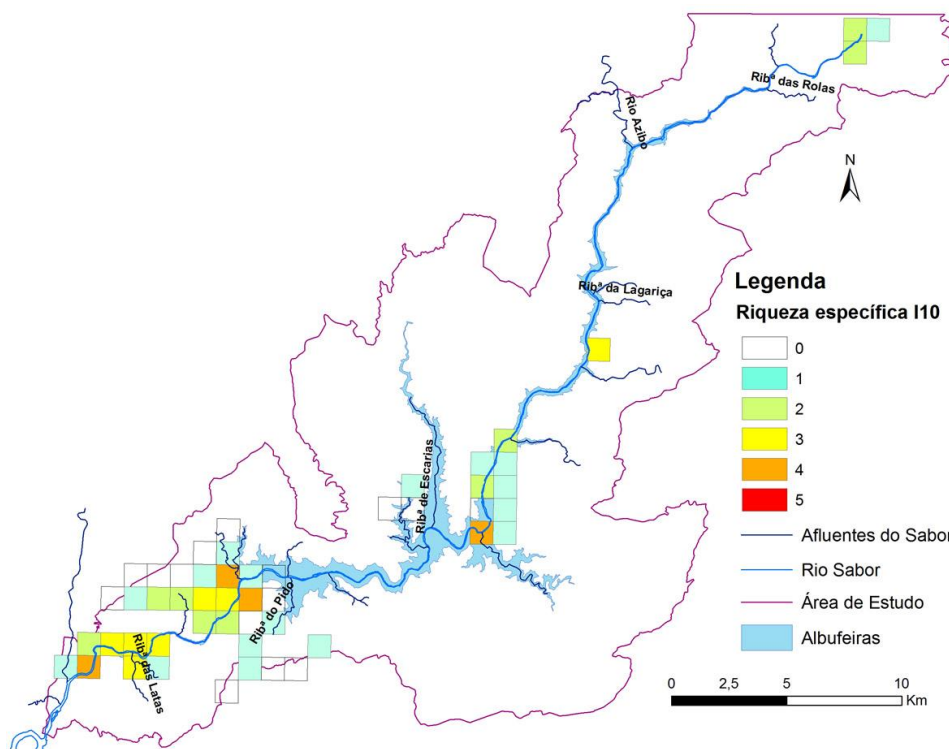


Figura 4.2 – Mapa da riqueza específica das espécies RELAPE do Inverno de 2010 em quadrículas UTM 1*1 km na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Dianthus laricifolius subsp. *marizii*, sinónimo de *Dianthus marizii* (Samp.) Samp., foi encontrado pela primeira vez no Verão de 2010. Nesta campanha foi detectado em quatro quadrículas no Rio Sabor perto da foz do rio Azibo (ver **Figura 4.3**). Este taxon está inscrito no anexo B-II e B-IV do Decreto-lei 49/05 e está referido como vulnerável em Portugal (ICN, 2006). Além disso é um endemismo ibérico (Castroviejo, 1990) que não aparece referido nos estudos do RECAPE, mas apenas no EIA e respectivos pareceres.

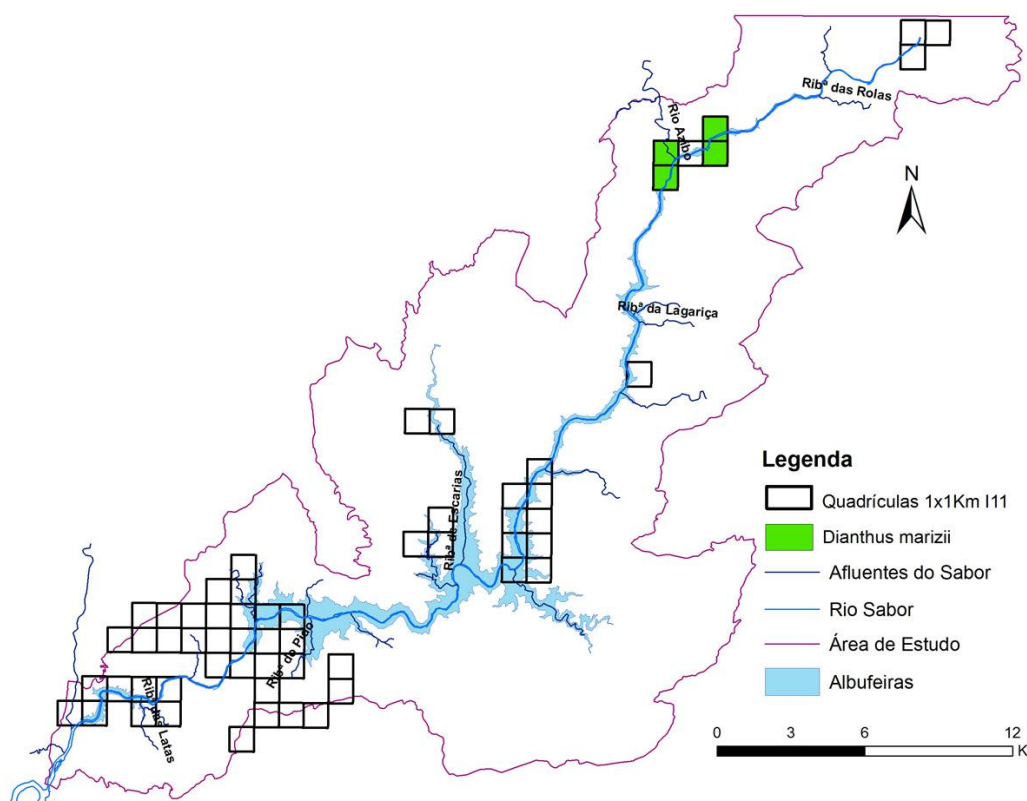


Figura 4.3 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Dianthus marizii*, sobre as quadrículas prospectadas na campanha de Inverno de 2011 na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

Dorycnium pentaphyllum subsp. *transmontanum*, até agora não encontrado durante as campanhas de Inverno foi observado nesta campanha junto ao futuro restabelecimento da EN217 (ver **Figura 4.4**).

A *Lysimachia ephemerum* foi encontrada novamente na mesma quadrícula (29TPF9391) que na campanha do Inverno do ano passado (ver **Figura 4.5**).

No caso do *Narcissus bulbocodium*, a distribuição foi exactamente igual à do ano passado. Em relação ao Inverno de 2009, não foi observado em três quadrículas, no entanto, destas, apenas na quadrícula 29TPF7770 (na Quinta de Santo Antão da Barca) se tinha prospectado, igualmente, neste ano (ver **Figuras 4.6 e 4.7**).

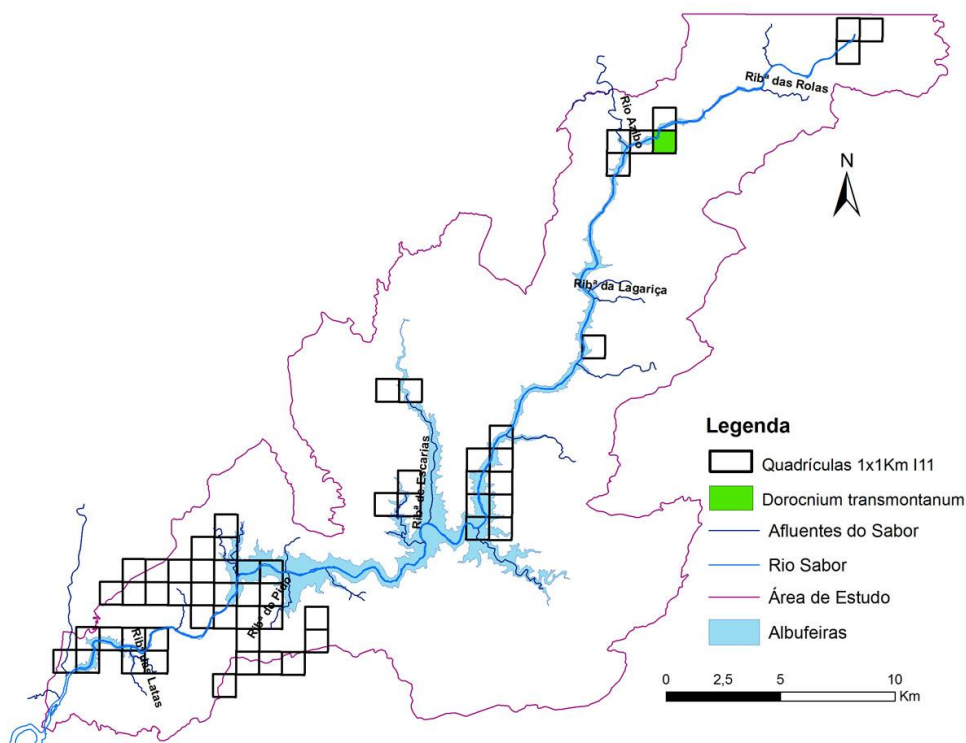


Figura 4.4 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Dorocnium transmontanum* sobre as quadrículas prospectadas na campanha de Inverno de 2011 na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

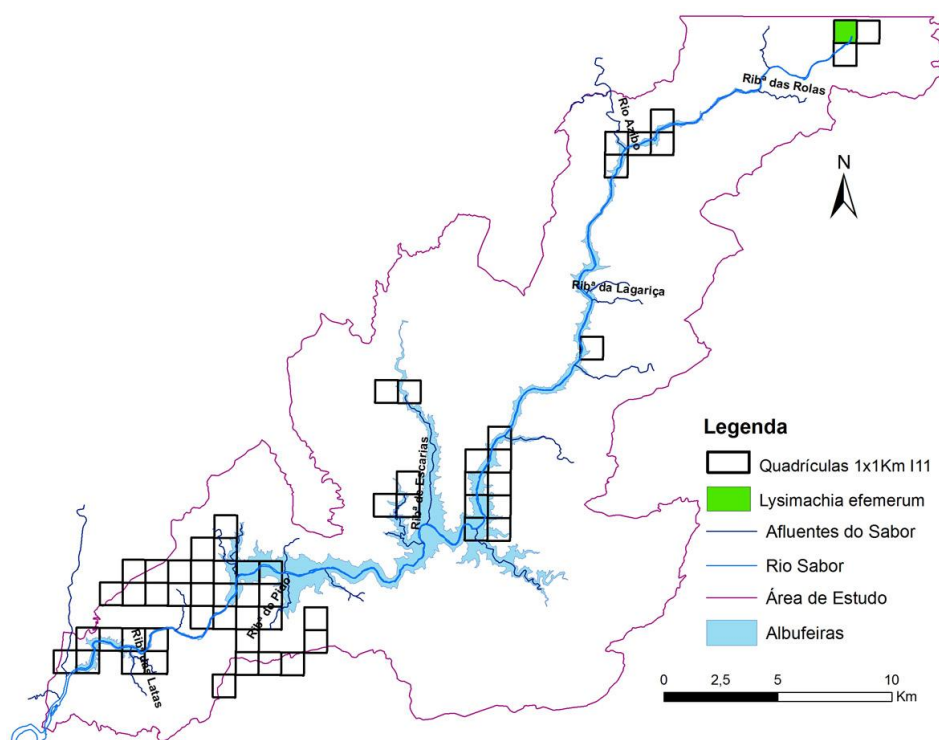


Figura 4.5 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Lysimachia efemerum* sobre as quadrículas prospectadas na campanha de Inverno de 2011 na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

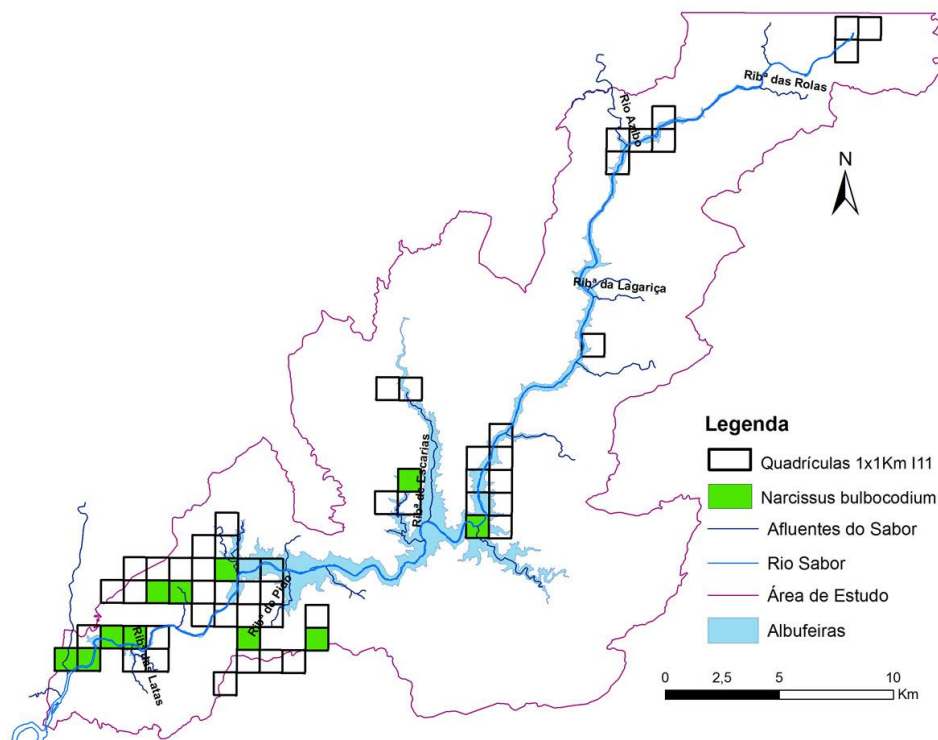


Figura 4.6 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus bulbocodium*, sobre as quadrículas prospectadas na campanha de Inverno de 2011 na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

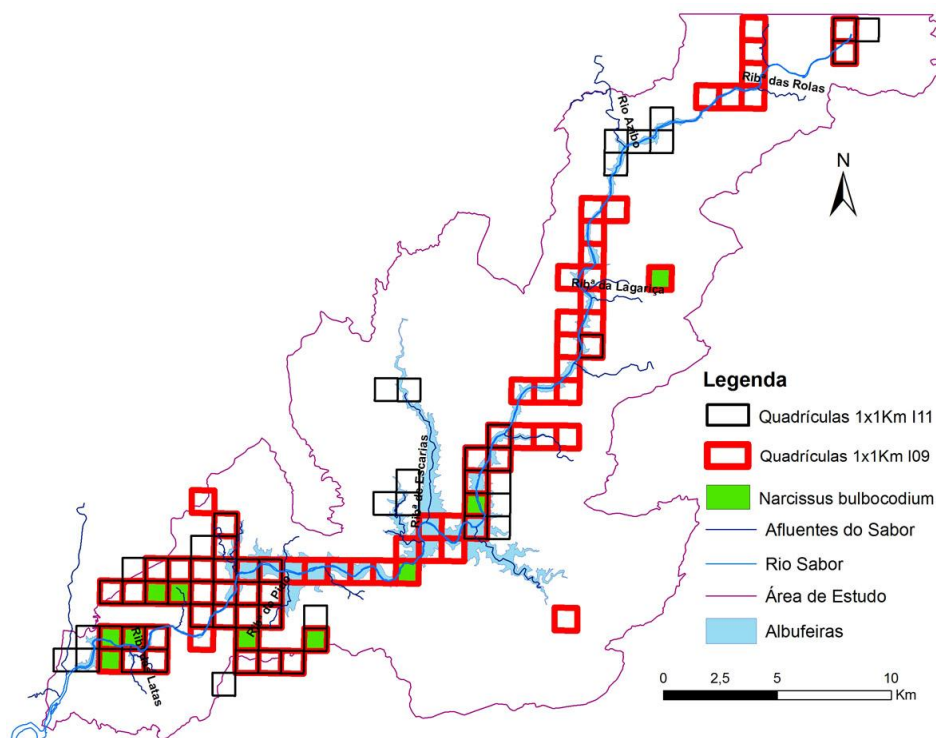


Figura 4.7 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus bulbocodium*, na campanha de Inverno de 2009 sobre as quadrículas prospectadas nas campanhas de Inverno de 2009 e de 2011 na área de estudo, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Nesta campanha *Narcissus rupicola* foi encontrado numa quadrícula do escalão montante além da outra (no estaleiro da margem direita) onde tinha sido encontrado nas anteriores campanhas (ver **Figuras 4.8 e 4.9**).

Narcissus triandrus, em relação às anteriores campanhas de Inverno desapareceu de uma quadrícula no escalão jusante (ver **Figuras 4.10, 4.11 e 4.12**).

A gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) parece ter desaparecido de uma quadrícula no escalão montante e de uma outra no escalão jusante (ver **Figuras 4.13 e 4.14**).

A *Scrophularia sublyrata*, foi encontrada em duas quadrículas, mas uma delas não é a mesma da campanha do Inverno anterior, tendo desaparecido do estaleiro da margem direita (ver **Figuras 4.15 e 4.16**).

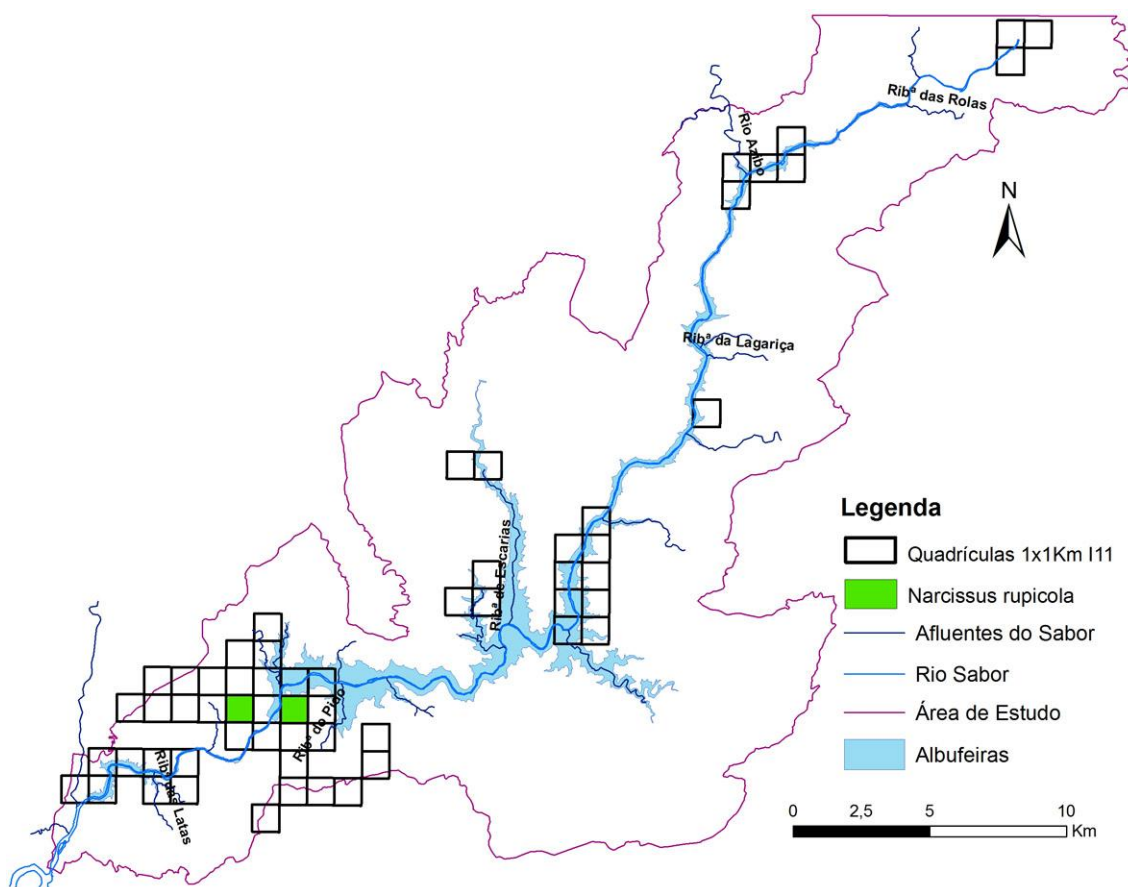


Figura 4.8 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus rupicola* sobre as quadrículas prospectadas na campanha de Inverno de 2011, na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

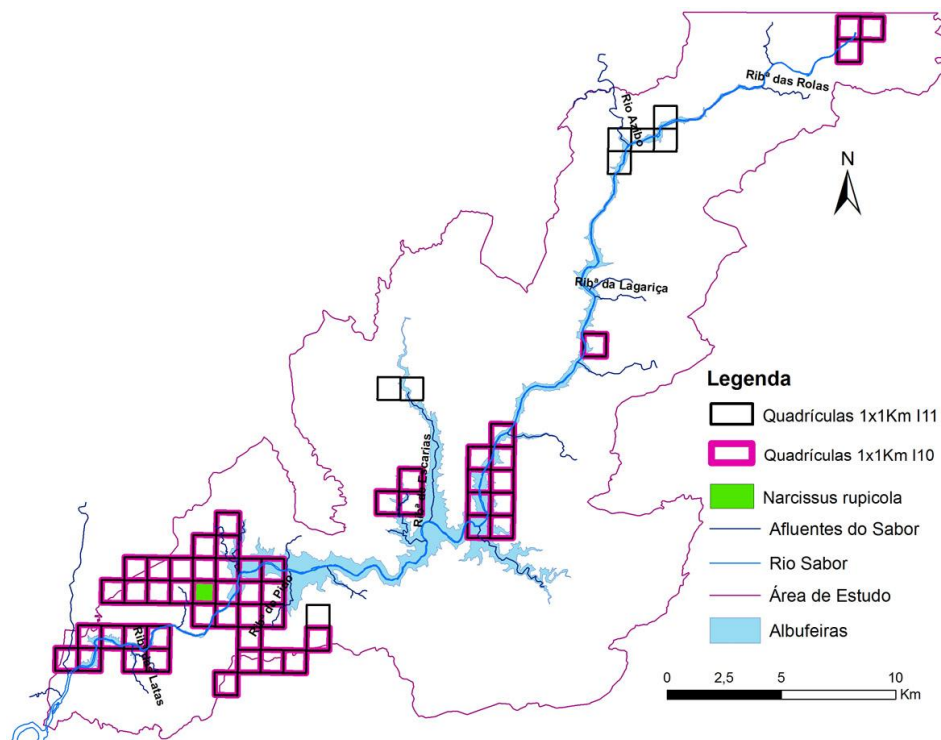


Figura 4.9 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus rupicola*, na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas nas campanhas de Inverno de 2010 e de 2011 na área de estudo, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

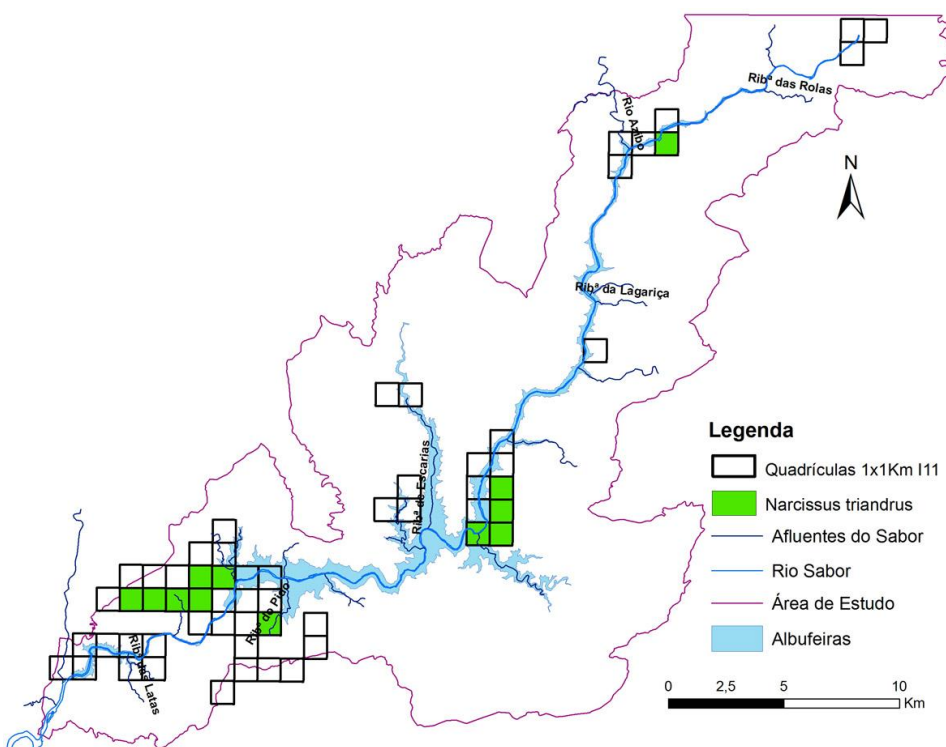


Figura 4.10 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus triandrus* na campanha de Inverno de 2011 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

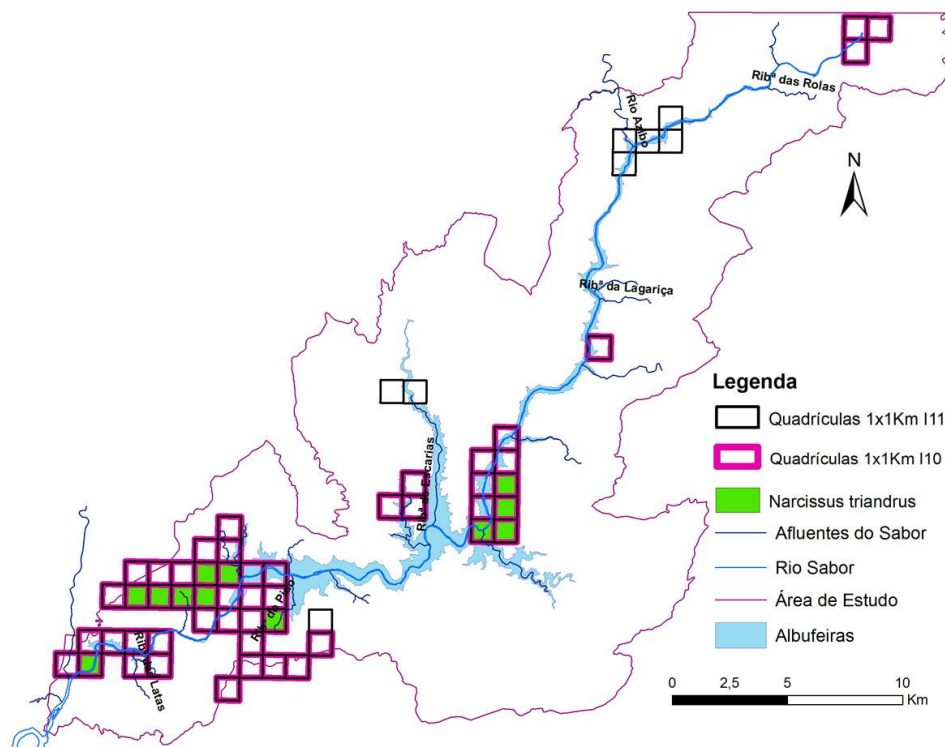


Figura 4.11 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus triandrus*, na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas nas campanhas de Inverno de 2010 e de 2011 na área de estudo, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

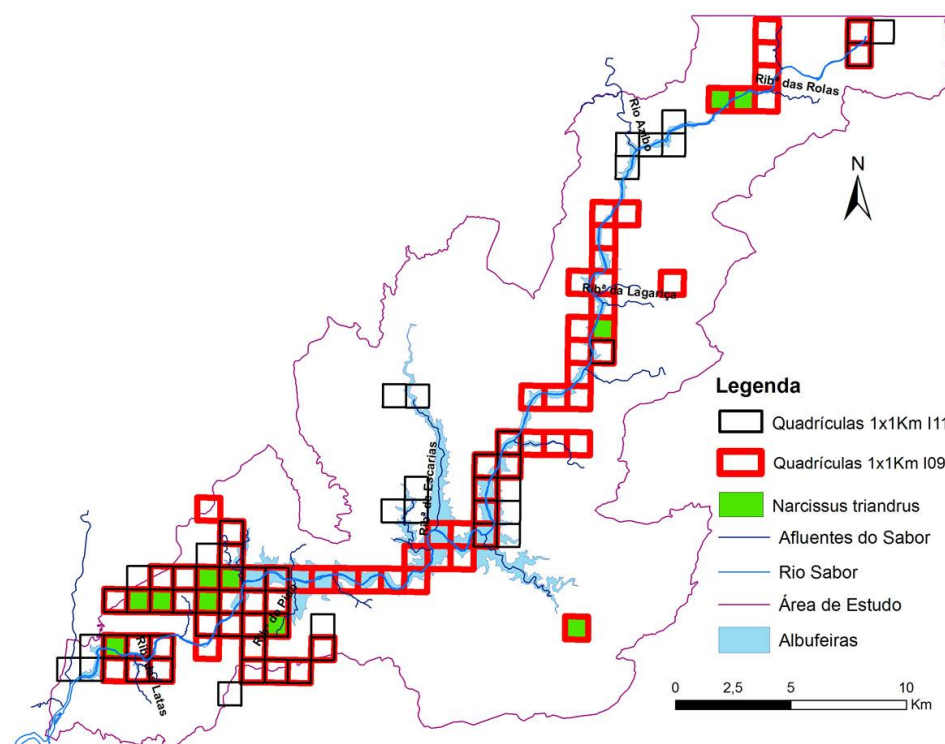


Figura 4.12 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Narcissus triandrus*, na campanha de Inverno de 2009 sobre as quadrículas prospectadas nas campanhas de Inverno de 2009 e de 2011 na área de estudo, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

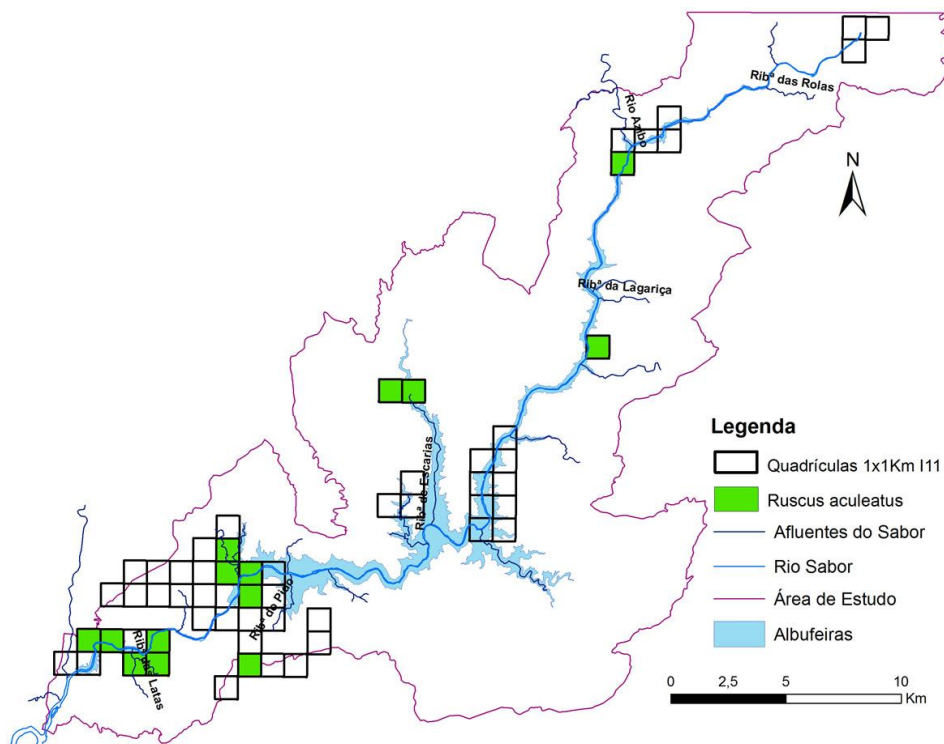


Figura 4.13 – Quadriculas UTM 1*1 km com presença observada de *Ruscus aculeatus* na campanha de Inverno de 2011 sobre as quadriculas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

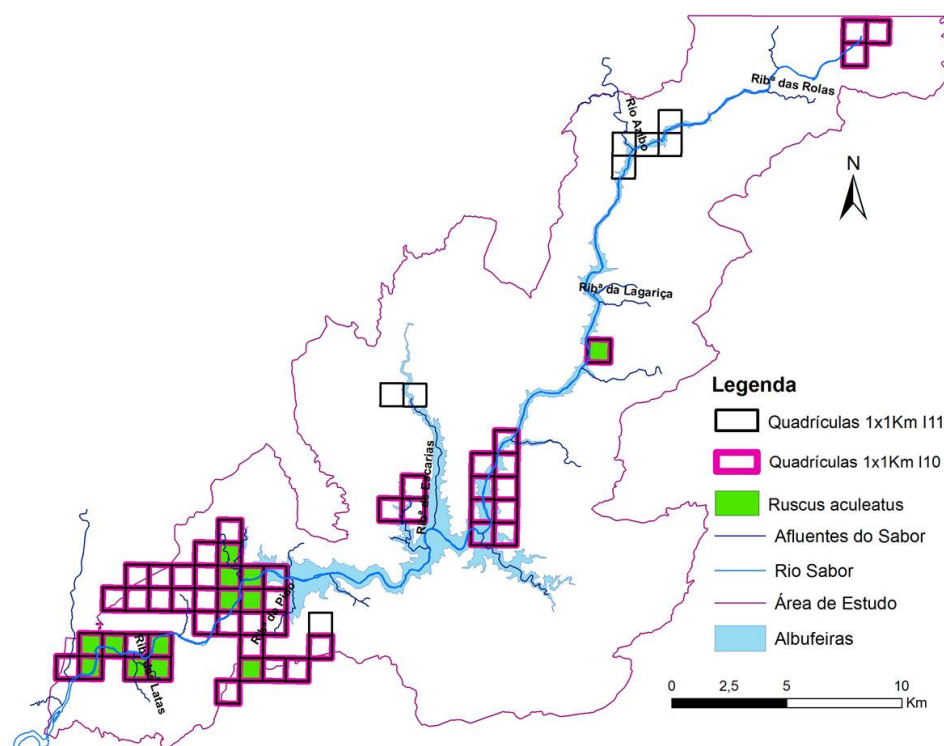


Figura 4.14 – Quadriculas UTM 1*1 km com presença observada de *Ruscus aculeatus* na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadriculas prospectadas nas campanhas de Inverno de 2010 e de 2011 na área de estudo, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

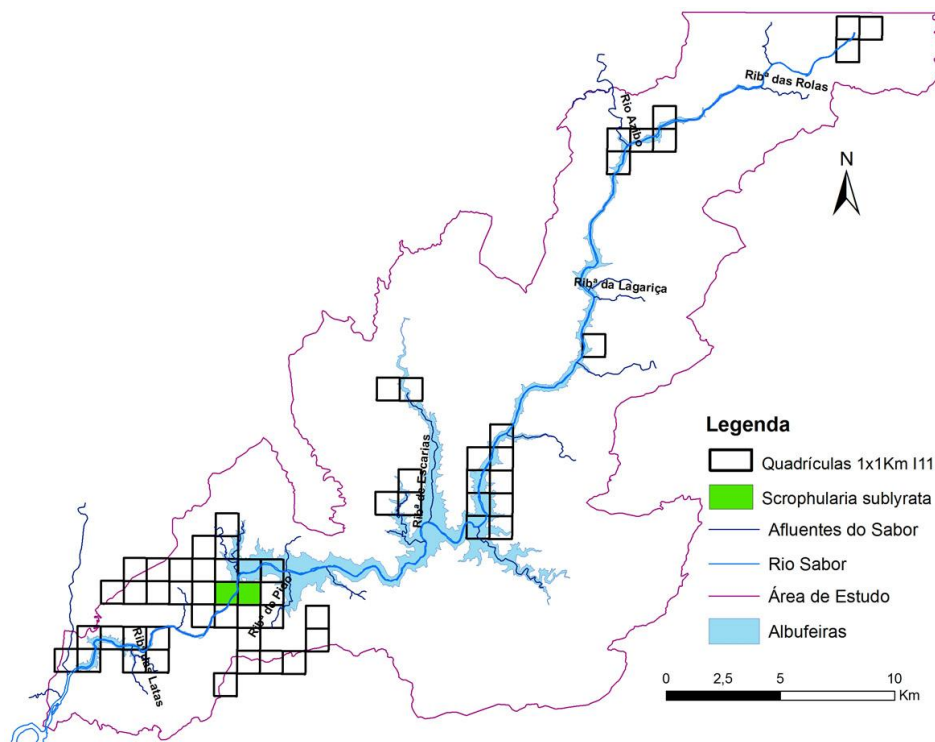


Figura 4.15 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Scrophularia sublyrata* na campanha de Inverno de 2011 sobre as quadrículas prospectadas na presente campanha na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

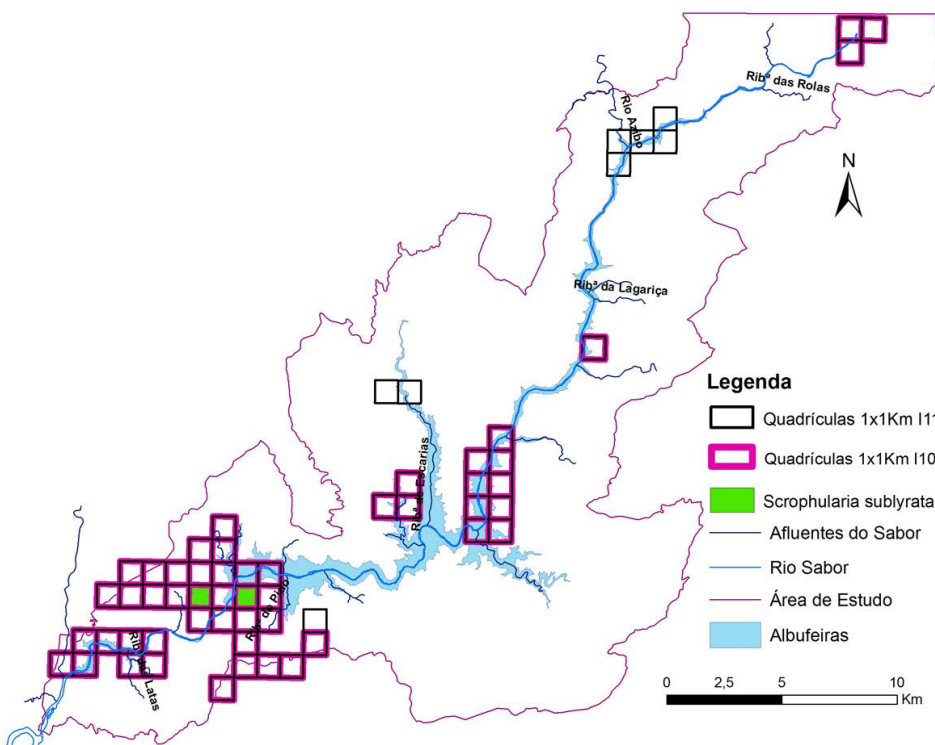


Figura 4.16 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Scrophularia sublyrata* na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas nas campanhas de Inverno de 2010 e de 2011 na área de estudo, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Buxus sempervirens e *Festuca duriotagana* mantiveram-se nas mesmas quadrículas que na campanha do Inverno passado. As únicas diferenças devem-se ao aumento da área amostrada, embora no caso de *F. duriotagana* também exista em três quadrículas que no ano passado tinham sido dadas como ausentes. Em relação ao Inverno da campanha de referência, além das diferenças provocadas pela área prospectada em cada campanha, nota-se que estas duas espécies desapareceram de duas quadrículas na zona do Escalão Montante (ver Figuras 4.17 a 4.22).

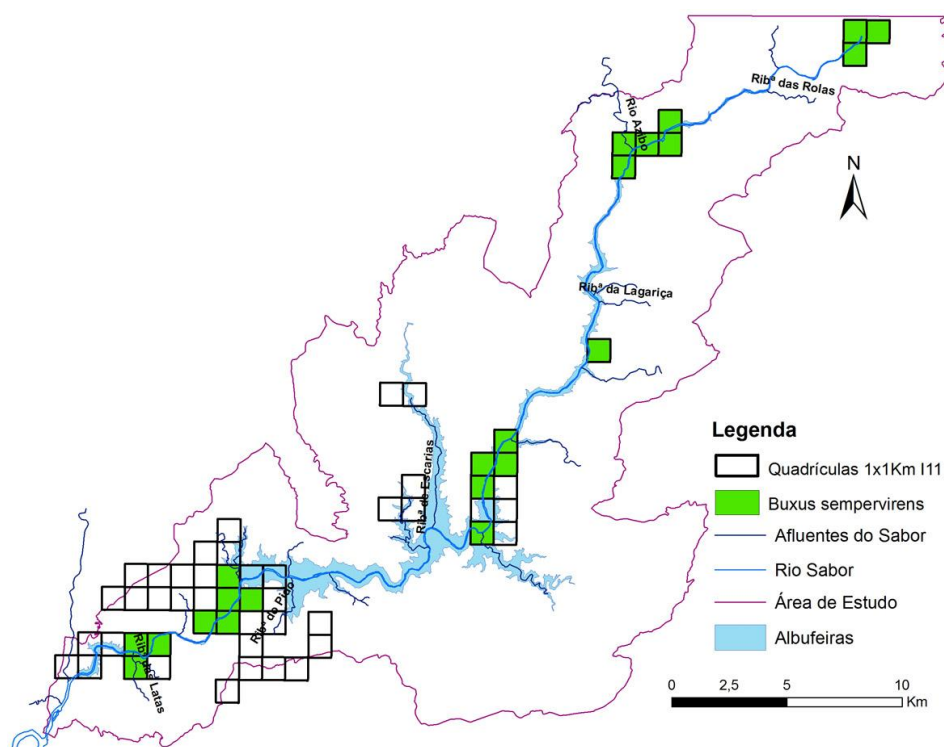


Figura 4.17 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Buxus sempervirens*, sobre as quadrículas prospectadas na campanha de Inverno de 2011 na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

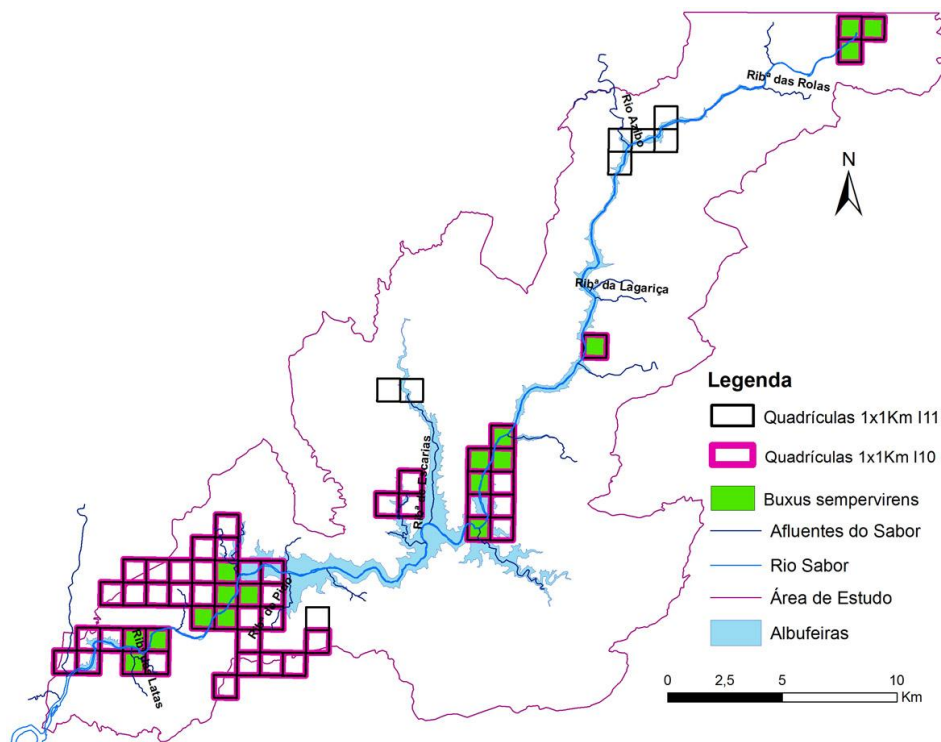


Figura 4.18 – Quadriculas UTM 1*1 km com presença observada de *Buxus sempervirens*, na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadriculas prospectadas nas campanhas de Inverno de 2010 e de 2011 na área de estudo, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

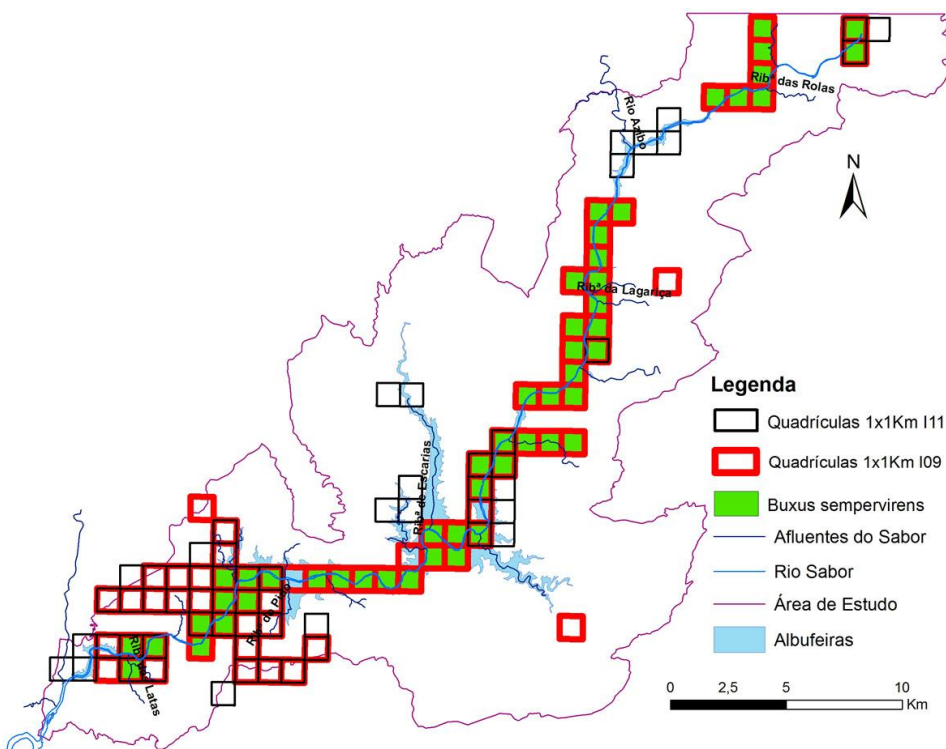


Figura 4.19 – Quadriculas UTM 1*1 km com presença observada de *Buxus sempervirens*, na campanha de Inverno de 2009 sobre as quadriculas prospectadas nas campanhas de Inverno de 2009 e de 2011 na área de estudo, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

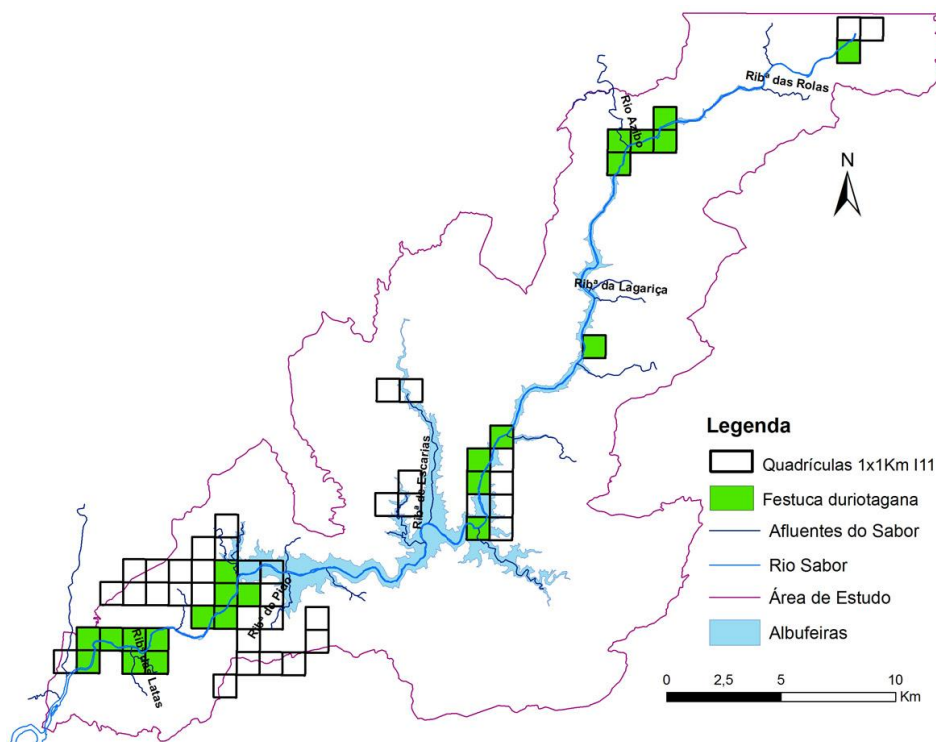


Figura 4.20 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Festuca duriotagana*, sobre as quadrículas prospectadas na campanha de Inverno de 2011 na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

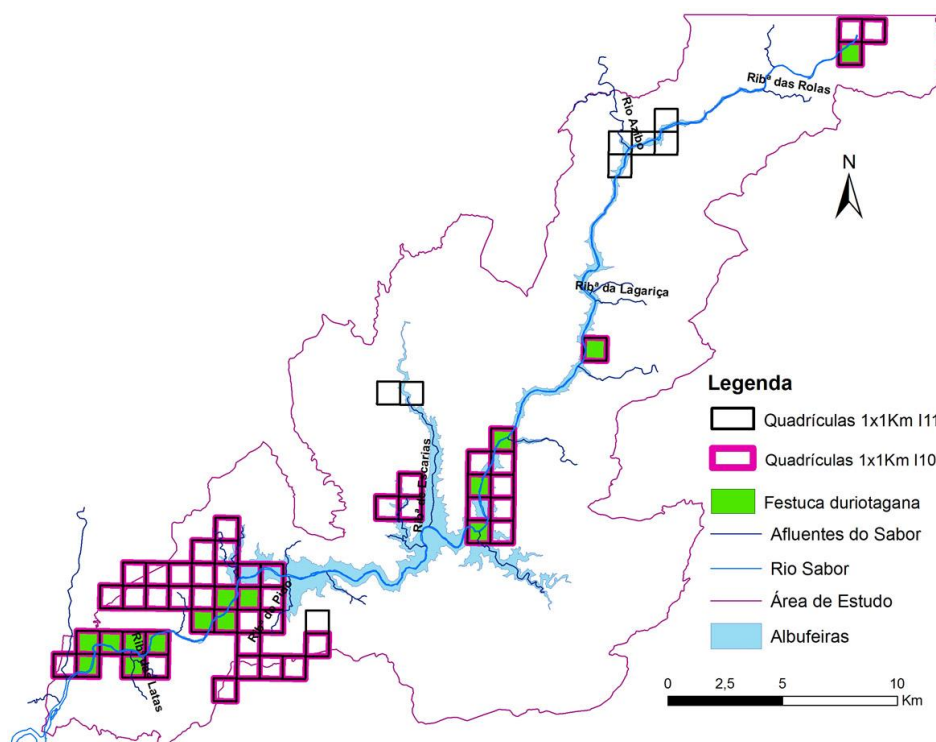


Figura 4.21 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Festuca duriotagana*, na campanha de Inverno de 2010 sobre as quadrículas prospectadas nas campanhas de Inverno de 2010 e de 2011 na área de estudo, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

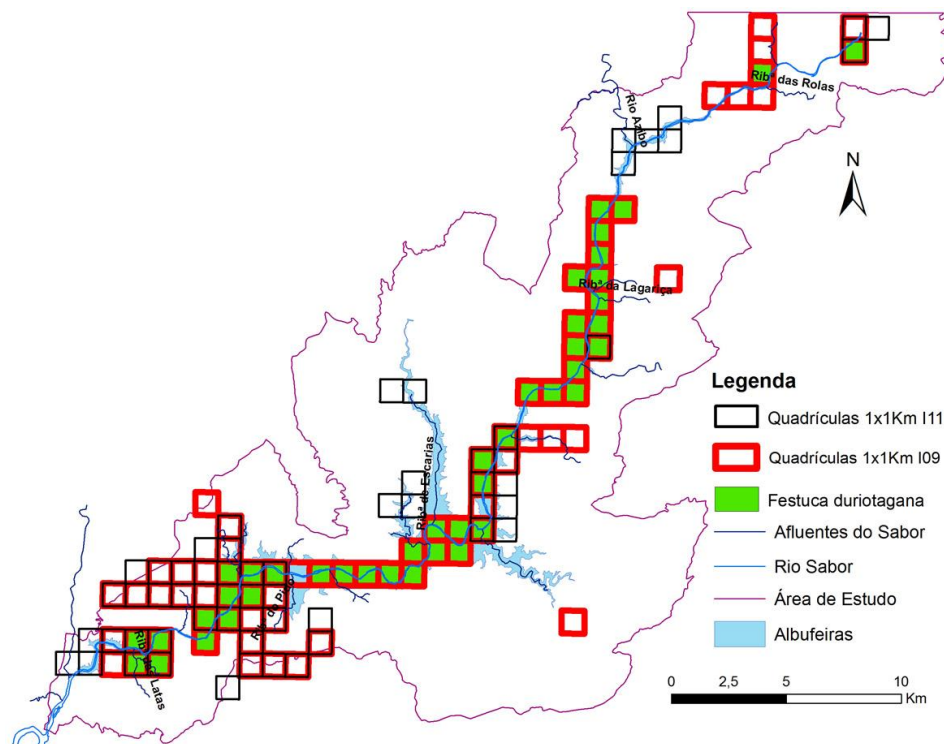


Figura 4.22 – Quadrículas UTM 1*1 km com presença observada de *Festuca duriotagana*, na campanha de Inverno de 2009 sobre as quadrículas prospectadas nas campanhas de Inverno de 2009 e de 2011 na área de estudo, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

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) com elevado interesse para a conservação** tem aumentado continuamente ao longo das campanhas. Isto ocorreu de uma forma geral para todo o tipo de núcleos, mas é possível ver que houve uma estabilidade entre os não danificados e os parcialmente danificados entre o Inverno do ano passado (I10) e o último Outono (O10). Já no que se refere aos núcleos totalmente destruídos, houve um drástico aumento. Da anterior campanha para a actual (I11) assistiu-se inclusive a uma ligeira diminuição dos núcleos totalmente destruídos (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 (I11), na anterior (O10) e nas campanhas homólogas de Inverno (I10 e I09).

Parâmetros	I09	I10	O10	I11
NVFND	34	68	67	84
NVFPD	20	35	36	45
NVFTD	3	16	52	48

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	--

O teste de Friedman indica diferenças significativas ($p=0,000$) no estado de conservação dos núcleos entre as quatro campanhas. A sua ordenação indica um aumento da destruição ao longo das campanhas com uma estabilização entre a última campanha e a actual (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 (I11), na anterior (O10) e nas campanhas homólogas de Inverno (I10 e I09)

Campanha	“Mean Rank”
I09	1,84
I10	2,40
O10	2,88
I11	2,88

Se considerarmos apenas as espécies de flora verifica-se a mesma tendência (ver **Figura 4.23**). Até à campanha do Inverno anterior, os núcleos parcialmente danificados e totalmente destruídos eram quase só de *Buxus sempervirens*, *Festuca duriotagana* e *Ruscus aculeatus* que se encontravam abaixo do NPA e os núcleos não danificados eram principalmente de espécies de narcisos acima do NPA. Desde o Verão de 2010, esta realidade encontra-se atenuada pois já existem vários núcleos de buxo (12) e de *F. duriotagana* (11) não danificados e alguns núcleos danificados de *N. triandrus* (12) e de *N. bulbocodium* (8) (ver **Tabela 4.4**).

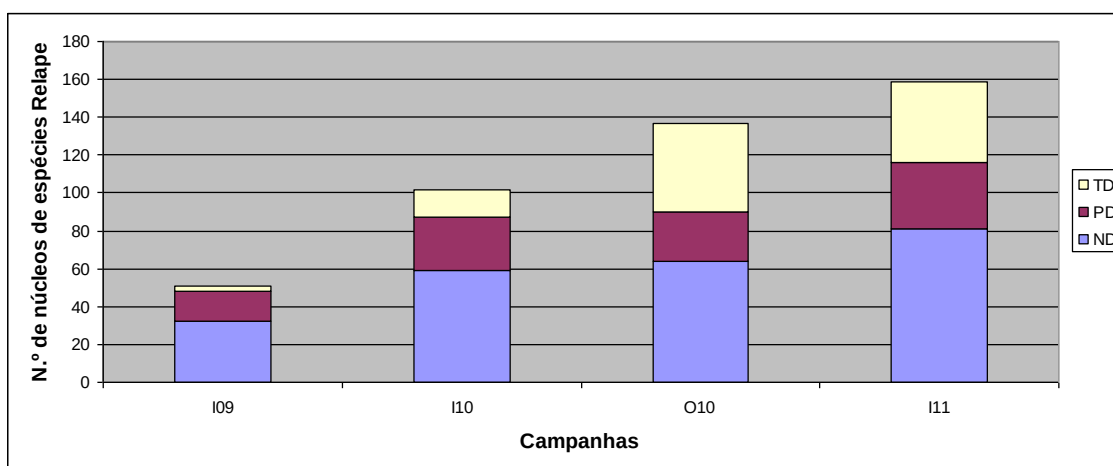


Figura 4.23 – Número de núcleos de espécies RELAPE não danificados (ND), parcialmente danificados (PD) e totalmente destruídos (TD) na presente campanha (I11), na anterior (O10) e nas campanhas homólogas de Inverno (I10 e I09).

Os núcleos de buxo e de *F. duriotagana* não danificados localizam-se nas zonas ainda sem obras como a do futuro viaduto da EN 216 junto à ponte de Remondes (AC29) e do restabelecimento da EN 217 (AC30). Foram nestas áreas que se encontraram a maior parte

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

dos novos núcleos não danificados. Todavia, assinala-se a detecção de mais quatro núcleos não danificados de *Scrophularia sublyrata* na zona do escalão montante (ver **Figura 4.24**).

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. macr.</i>		<i>B. semp.</i>		<i>D. marizii.</i>		<i>F. duriot</i>		<i>N. bulb.</i>		<i>N. triand.</i>		<i>N. rupic.</i>		<i>R. acul.</i>		<i>S. subl.</i>	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
ND	1	0	12	0	6	0	11	0	3	4	1	18	0	3	12	0	0	6
PD	1	0	6	0	0	0	8	0	1	5	0	8	0	0	6	1	0	0
TD	1	0	5	0	0	0	11	0	0	3	0	4	0	0	9	7	0	1

Também alguns núcleos de narcisos da variante de estevais (AC8), que se pensavam estar totalmente destruídos na anterior campanha, estão apenas parcialmente danificados. Somente se detectou um núcleo totalmente destruído (AC8M6II) neste acesso (ver **Anexo I**). Mesmo o grande núcleo de *Narcissus bulbocodium* no Estaleiro Jusante (E3M7), que tinha sido parcialmente danificado no anterior Inverno por causa da deposição de azinheiras cortadas em cima dos narcisos, foi registado como não danificado, pois as azinheiras já tinham sido removidas e até havia mais narcisos (ver **Figura 4.25**).



Figura 4.24 – *Scrophularia sublyrata* na zona do escalão montante.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---



Figura 4.25 – Pequena parte do núcleo E3M7 de *N. bulbocodium*.

No caso específico dos habitats prioritários e comunidade vegetais com interesse para a conservação, como o aumento do número de núcleos é muito ligeiro, ainda se tornam mais visíveis as alterações do nível de destruição (ND, PD e TD) entre as quatro campanhas (ver **Figura 4.26** e **Anexo I**). Somente da campanha anterior para a actual é que não houve alterações no estado de destruição. Mesmo na mancha (AC9M1) de florestas endémicas de *Juniperus* spp. (habitat prioritário 9560), subtipo pt1 – azinhal-zimbral, não existiu um aumento que fosse perceptível da área afectada da última campanha para a actual (ver **Figura 4.27**).

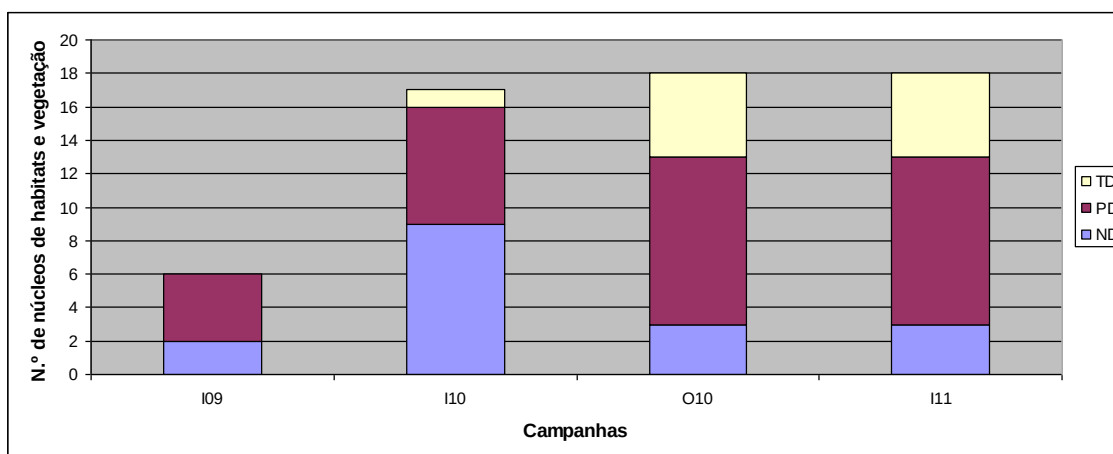


Figura 4.26 – Número de núcleos de habitats prioritários e comunidade vegetais com interesse para a conservação não danificados (ND), parcialmente danificados (PD) e totalmente destruídos (TD) na presente campanha (I11), na anterior (O10) e nas campanhas homólogas de Inverno (I10 e I09).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---



Figura 4.27 – Estado actual do núcleo AC9M1 de azinhal-zimbral (9560pt1) por causa do deslizamento de terras e de pedras.

No que se refere às **espécies exóticas de carácter invasor** tem havido um aumento genérico dos vários tipos de núcleos. Todavia, da campanha anterior para a actual, o número de núcleos não danificados e parcialmente danificados diminuiu (ver **Tabela 4.5**). O teste não paramétrico de Friedman indica a existência de diferenças significativas ($p=0,001$) no estado dos núcleos entre as quatro campanhas e através da sua ordenação é possível confirmar que tem havido um aumento contínuo de destruição dos núcleos detectados no Inverno da campanha de referência (ver **Tabela 4.6**).

Tabela 4.5 – N.º de núcleos com espécies exóticas de carácter invasor não danificados (NEINVND), parcialmente danificados e totalmente destruídos na presente campanha (I11), na anterior (O10) e nas campanhas homólogas de Inverno (I10 e I09)

Parâmetros	I09	I10	O10	I11
NEINVND	5	2	19	12
NEINVPD	2	6	20	17
NEINVTD	5	8	21	31

Tabela 4.6 – Ordenação pelo teste de Friedman através de “Mean Rank” dos núcleos com espécies exóticas de carácter invasor não danificados (NEINVND), parcialmente danificados (NEINVPD), e totalmente destruídos (NEINVTD), na presente campanha (I11), na anterior (O10) e nas campanhas homólogas de Inverno (I10 e I09).

Campanha	“Mean Rank”
I09	1,79
I10	2,42
O10	2,67
I11	3,12

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Na última campanha, dadas as questões fenológicas, recomendou-se concentrar os esforços na eliminação, durante o Inverno, dos núcleos de invasoras lenhosas. Pode-se constatar que, dos vários grupos de invasoras, foi nas lenhosas que houve o maior aumento dos núcleos totalmente destruídos (ver **Figura 4.28**). Todos os núcleos de lenhosas dos escalões montante e jusante foram destruídos nesta campanha. A única excepção foi o núcleo AC17 P1 de *Ailanthus altissima* pois como é um núcleo muito pequeno de uma árvore caducifolia não se conseguiu localizar para se proceder à sua eliminação. Os outros núcleos foram eliminados segundo os métodos referidos por Marchante *et al.* (2005) e Santos & Monteiro (2007) que consistiram no arranque da toça ou corte do tronco por motorroçadoura ou motosserra (conforme o diâmetro dos indivíduos) seguida de imediato de pincelagem com Roundup Ultra, numa diluição com 100g/l de glifosato (ver **Figuras 4.29 e 4.30**).

O teste de Mann-Whitney efectuado indica que existem diferenças significativas ($p=0,02$) entre a campanha anterior e a actual para os núcleos de lenhosas.

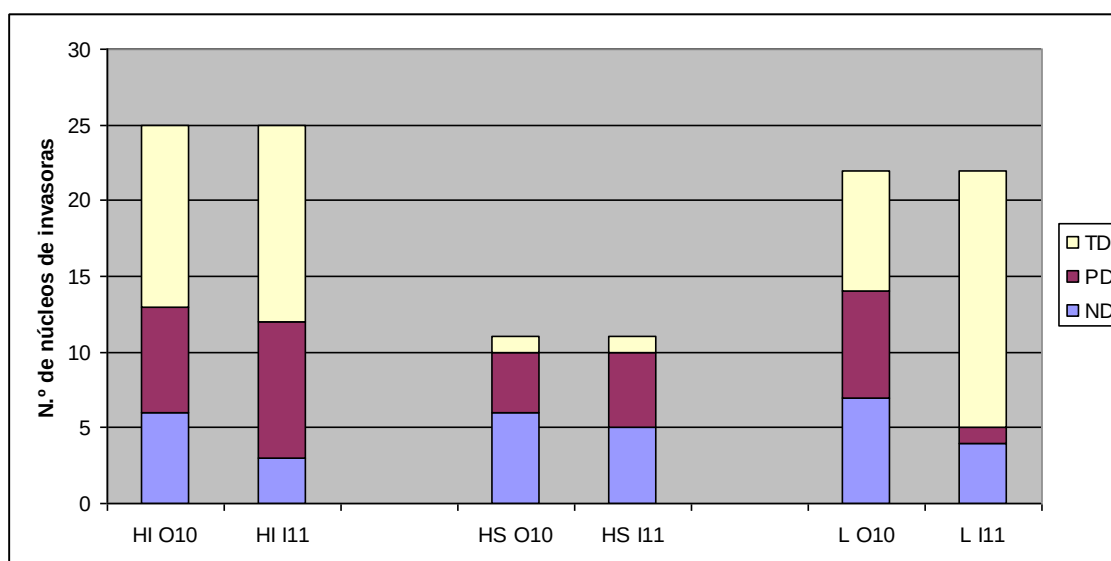


Figura 4.28 – N.º de núcleos de espécies exóticas de carácter invasor não danificados (ND), parcialmente danificados (PD) e totalmente destruídos (TD) na presente campanha (I11) e na anterior (O10) em função de serem de espécies **herbáceas** com localização **inferior** ao NPA (HI), **herbáceas** com localização **superior** ao NPA (HS) ou **lenhosas** (L).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	---



Figura 4.29 – Eliminação dos exemplares mais pequenos de *Acacia dealbata* através da sua remoção completa através de sachola.



Figura 4.30 – Eliminação de *Ailanthus altissima* através de corte com motosserra e posterior pincelagem com uma solução de glifosato.

Na Primavera de 2010 efectuou-se a Situação de Referência para o viaduto da EN 216 junto à ponte de Remondes (AC29), para o restabelecimento da EN 217 (AC30), para o viaduto da EN 315 sobre a ribeira do Zacarias (AC31) nos mesmos moldes que para os outros transeptos. Daí que já se tenham incluído os núcleos encontrados nos parâmetros anteriores. No entanto, por agora se completar um ciclo anual, e por somente na actual campanha haver a localização das escombrelas e áreas de depósito de equipamentos e materiais, vai-se fazer neste relatório uma apresentação integrada dos principais resultados. A área dos restabelecimentos da EN 216 junto à ponte de Remondes (AC29) e da EN 217 (AC30) e respectivas escombrelas apresentam no total 34 núcleos pertencentes a 7 de espécies RELAPE. A área de apoio e

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

depósito de equipamentos e materiais (AP2) e a escombreira da margem esquerda do AC29 (EC11; nomeada de escombreira 2 no projecto de execução) não apresenta qualquer núcleo. Já pelo contrário o AC29 e a sua escombreira da margem direita apresentam vários núcleos de valores florísticos com elevado interesse para a conservação sobrepostos. Isto acontece porque na mesma área existem várias espécies RELAPE. Estes núcleos estão todos abaixo do NPA. Somente dois núcleos de *Dorycnium transmontanum* (AC30 P3 e AC30 P4) e um de *Anthyllis lusitanica* (AC30 P1) na zona do restabelecimento da EN 217 estão acima do NPA (ver **Anexo I e Cartografia em anexo**).

Na zona do futuro viaduto da EN 315 sobre a ribeira de Zacarias (AC31), existe uma galeria ripícola contínua e com árvores de grande dimensão enquadrada no habitat 91E0pt1 – Amiais ripícolas (ALFA, 2006) e foram detectados nove núcleos de gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), alguns dos quais de grande dimensão. Todos os núcleos estão abaixo do NPA.

Ao nível de exóticas com carácter invasor somente se detectou um núcleo de *A. altissima*, na zona do viaduto da EN 216, parcialmente acima do NPA.

A **riqueza específica** das comunidades vegetais de elevado interesse acima do NPA (RiqSpCFO), nas campanhas correspondentes ao período de Inverno de 2009, de 2010 e de 2011, evidencia uma tendência geral de aumento. Esta tendência apenas não ocorre na comunidade de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ) onde, nas campanhas dos dois últimos Invernos, se verificou uma diminuição do número de espécies (ver **Tabela 4.7**). É de assinalar que, entre as campanhas dos dois últimos Invernos, a comunidade vegetal do controlo da amostra de azinhal-zimbral (C4) é a que apresenta um maior incremento no número de espécies (ver **Tabela 4.7**). Porém a diferença da riqueza específica entre as comunidades vegetais das amostras e respectivos controlos só é tida como significativa no par amostra/controlo (E1AZ/CE1AZ).

Tabela 4.7 – 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 da amostra 3 (AM3) e dos seus respectivos pontos de controlo (CE1AZ, CAC9Ca e C4) nas campanhas de Inverno de 2009, 2010 e 2011

Amostras	E1AZ	CE1AZ	AC9Ca	CAC9Ca	AM3	C4
Inverno 2009	27				35	
Inverno 2010	40	33	47	44	35	38
Inverno 2011	38	40	50	51	43	51

É de referir que, para a campanha de Inverno de 2009, não foram avaliados os parâmetros de algumas comunidades, pois à data não estavam ainda incluídas no estudo.

O **Índice de Jaccard**, indicador do grau de semelhança da composição florística de cada comunidade vegetal face ao seu controlo (GSCFCFO), no decorrer das campanhas de Inverno

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

de 2010 e de 2011, evidencia uma leve tendência de diminuição (ver **Tabela 4.8**). Apenas as comunidades vegetais do par amostra/controlo AC9Ca/CAC9Ca sofreram um ligeiro aumento da sua semelhança (ver **Tabela 4.8**). Contudo, nenhuma das alterações sofridas pode ser considerada significativa.

É, ainda, de notar que, para a campanha de Inverno de 2009, não foi avaliado o grau de semelhança florística, pois à data algumas das comunidades não estavam ainda incluídas no estudo.

Tabela 4.8 – Índice de similaridade de Jaccard entre os pares/amostra de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ), de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca), e de azinhal/zimbral (AM3/C4) nas campanhas de Inverno de 2010 e 2011

Par amostra/controlo	E1AZ/CE1AZ	AC9Ca/CAC9Ca	AM3/C4
Inverno 2010	0,404	0,319	0,304
Inverno 2011	0,393	0,347	0,288

A **estrutura** das comunidades vegetais monitorizadas (EstCFO) encontra-se organizada na **Tabela 4.9**, sendo de referir que o estrato arbustivo (E2) sofreu uma subdivisão em três estratos diferentes – estrato arbustivo alto (E2a), estrato arbustivo baixo e estrato escandente (E2c). Esta alteração vem permitir uma melhor diferenciação dos diferentes tipos de vegetação que assumem porte arbustivo, ainda que venha modificar ligeiramente a organização usada em campanhas anteriores.

Analisando a estrutura destas comunidades vegetais, verifica-se que nas comunidades do par amostra/controlo azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ) não ocorreram alterações significativas em nenhum dos estratos que a compõem, tendo apenas ocorrido uma ligeira diminuição ao nível dos estratos herbáceos (E3) (ver **Tabela 4.9**). A estrutura das comunidades vegetais do par amostra/controlo das comunidades de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca) sofreu uma diminuição ligeira da percentagem de cobertura dos estratos que a constituem, excepto no estrato arbóreo (E1) da comunidade de controlo (CAC9Ca), que permaneceu inalterado (ver **Tabela 4.9**). Na amostra de azinhal/zimbral (AM3), verificaram-se ligeiras alterações nos estratos arbustivos e uma estabilidade no estrato herbáceo. No seu controlo houve uma pequena diminuição dos estratos arbustivos e herbáceo, o que comparando com a sua amostra, consideram-se não significativas.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Tabela 4.9 – Estrutura das comunidades vegetais com 3 estratos (E1 – arbóreo; E2 – arbustivo; E3 – herbáceo) nas campanhas Inverno de 2009 e com 5 estratos (E1 – arbóreo; E2a – arbustivo alto; E2b – arbustivo baixo; E2c – escandente; E3 – herbáceo) na campanha de Inverno de 2010 e de 2011, para as amostras da frente de obra e respectivos controlos

de inverno de 2010 e de 2011, para as amostras da frente de obra e respectivos controles															
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										
Inverno 2010	35	20	15	0	60	65	30	10	0	45	30	30	5	20	50
Inverno 2011	35	20	15	0	40	65	30	10	0	35	25	30	5	10	40
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			25					
Inverno 2010	25	20	20	30	40	0	70	5	20	40	20	50	10	5	60
Inverno 2011	25	20	20	20	30	0	80	5	15	40	20	40	10	1	45

Quando analisado o **número de espécies por cada forma de vida** presentes nas comunidades vegetais, durante o período de Inverno de 2011, verifica-se que a forma de vida que apresenta um número de espécies mais elevado são as terófitas (THE). Um pouco menos numerosas, mas ainda bem representadas, seguem-se as hemicriptófitas de folha larga (LHE) e as geófitas (GEO). A generalidade das caméfitas (DCH e SCH) e das fanerófitas (LPH, MPH, TPH e FPH) são as que apresentam um menor número de espécies (ver **Figura 4.31**).

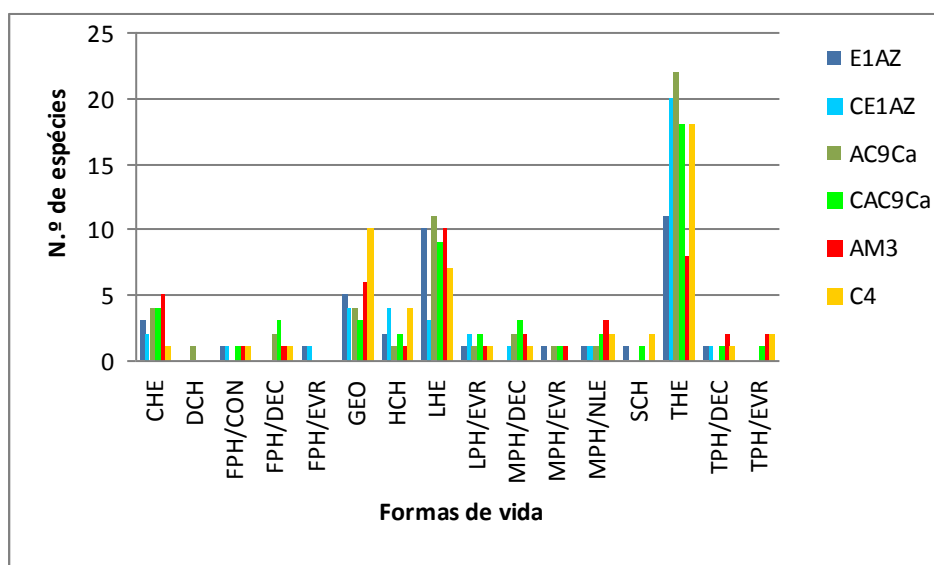


Figura 4.31 – Número de espécies por formas de vida nas comunidades de amostra de azinhal/sobreiral-zimbral (junto ao estaleiro, E1AZ), da comunidade de *Celtis australis* (junto ao AC9Ca), da comunidade de azinhal/zimbral da amostra 3 (AM3) e dos seus respectivos pontos de controlo (CE1AZ, CAC9Ca e C4) na campanha de Inverno de 2011.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Comparativamente ao que se verificou no Inverno de 2010, não são visíveis diferenças que possam ser tidas como significativas (ver **Figura 4.32**).

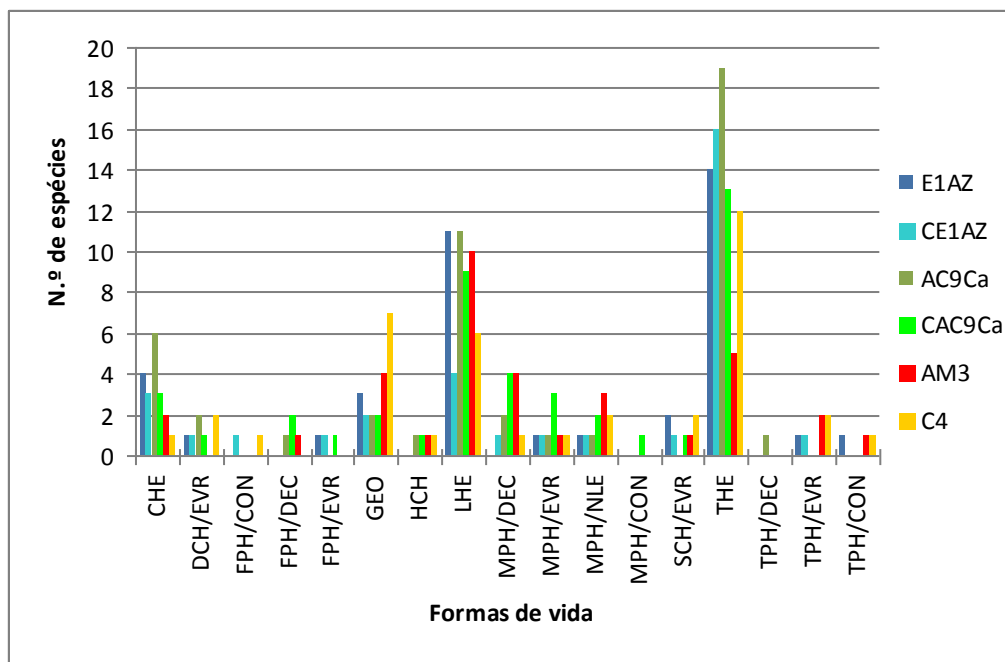


Figura 4.32 – Número de espécies por formas de vida nas comunidades de amostra de azinhal/sobreiral-zimbral (junto ao estaleiro, E1AZ), da comunidade de *Celtis australis* (junto ao AC9Ca), da comunidade de azinhal/zimbral da amostra 3 (AM3) e dos seus respectivos pontos de controlo (CE1AZ, CAC9Ca e C4) na campanha de Inverno de 2010.

Quando analisadas as **percentagens de cobertura por cada forma de vida**, presentes nas comunidades vegetais, e para o mesmo período temporal, pode verificar-se que as espécies terófitas (THE) são as que apresentam uma percentagem de cobertura globalmente mais expressiva. As comunidades de geófitas (GEO) e de fanerófitas florestais e altas (FPH e TPH) assumem, também, alguma expressão. Por sua vez, as caméfitas anãs e arbustivas (DCH e SCH) e as fanerófitas médias (MPH) são as que apresentam menor percentagem de cobertura (ver **Figura 4.33**). Se comparadas as percentagens de cobertura com as verificadas no Inverno de 2010, apenas se constata que a tendência foi de aumento geral da percentagem de cobertura ocupada pela generalidade das formas de vida (ver **Figura 4.34**).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	---

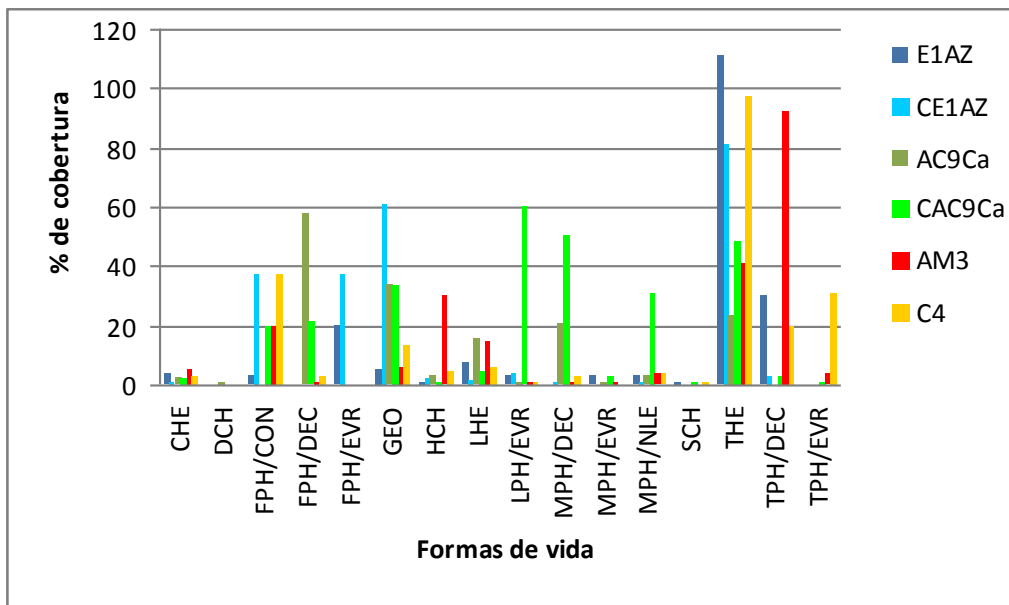


Figura 4.33 – % de cobertura por formas de vida nas comunidades de amostra de azinhal/sobreiral-zimbral (junto ao estaleiro, E1AZ), da comunidade de *Celtis australis* (junto ao AC9Ca), da comunidade de azinhal/zimbral da amostra 3 (AM3) e dos seus respectivos pontos de controlo (CE1AZ, CAC9Ca e C4) na campanha de Inverno de 2011.

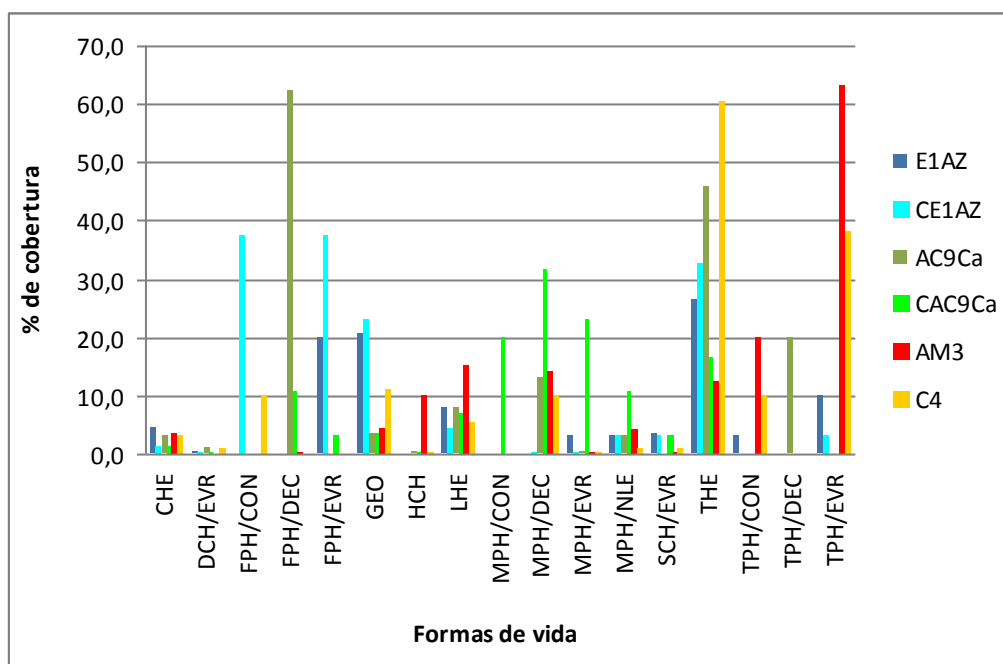


Figura 4.34 – % de cobertura por formas de vida nas comunidades de amostra de azinhal/sobreiral-zimbral (junto ao estaleiro, E1AZ), da comunidade de *Celtis australis* (junto ao AC9Ca), da comunidade de azinhal/zimbral da amostra 3 (AM3) e dos seus respectivos pontos de controlo (CE1AZ, CAC9Ca e C4) na campanha de Inverno de 2010.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

No que respeita às **espécies vegetais com interesse para a conservação (RELAPE)** verificou-se um ligeiro aumento na sua percentagem de cobertura (ver **Tabela 4.8**). Tal como nas campanhas anteriores, foi detectada a existência de *Ruscus aculeatus* (espécie incluída no Anexo B-V do DL 140/99) nas comunidades vegetais de azinhal/zimbral do par amostra/controlo AM3/C4, não se tendo verificado nenhuma diferença na sua expressão de cobertura. A percentagem de cobertura destas espécies, na comunidade vegetal de azinhal/zimbral C4, aumentou ligeiramente devido à presença de *Galium teres* (endemismo de distribuição restrita), enquanto que na comunidade vegetal de azinhal/sobreiral-zimbral E1AZ foi detectada a presença de *Narcissus triandrus* (espécie incluída no Anexo B-IV do DL 140/99) (ver **Tabela 4.8**).

Tabela 4.8 – % de cobertura das espécies com interesse para a conservação (RELAPE) nas amostras de azinhal/sobreiral-zimbral (junto ao estaleiro, E1AZ), da comunidade de *Celtis australis* (junto ao AC9Ca), da comunidade de azinhal/zimbral da amostra 3 (AM3) e dos seus respectivos pontos de controlo (CE1AZ, CAC9Ca e C4) nas campanhas de Inverno de 2009, 2010 e 2011

Amostras	E1AZ	CE1AZ	AC9Ca	CAC9Ca	AM3	C4
Inverno 2009	0	0	0	0	3	0
Inverno 2010	0	0	0	0	3	3
Inverno 2011	0,5	0	0	0	3	3,5

Relativamente às **espécies exóticas com carácter invasor**, durante as três campanhas em análise, não se detectou a presença de nenhuma destas espécies nas comunidades vegetais da frente de obra.

4.2 – DISCUSSÃO

4.2.1 – Dinâmica da vegetação envolvente da albufeira

Através do parâmetro **DRELAPE** pretende-se determinar se está a ocorrer uma dinâmica da vegetação envolvente à albufeira que seja prejudicial às espécies RELAPE.

Nesta campanha, encontraram-se mais dois *taxa* em comparação com a campanha homóloga anterior. Um deles foi *Dianthus laricifolius* subsp. *marizii*, encontrado pela primeira vez na última campanha de Verão, mas provavelmente já se teria visto em anteriores campanhas porque pode-se tê-lo confundido com *Dianthus laricifolius* subsp. *laricifolius* (a outra subespécie mais vulgar). Isto é perfeitamente admissível pelas razões já explicadas no anterior relatório. No caso de *D. transmontanum* foi porque a quadrícula onde estava presente não tinha sido prospectada nas campanhas homólogas anteriores.

O outro aspecto importante, do parâmetro **DRELAPE**, é o facto de para as outras espécies se ter encontrado um número semelhante de quadrículas. *B. sempervirens* e *F. duriotagana* da

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

campanha do Inverno do ano anterior, para o actual, aumentaram um pouco por causa de um ligeiro aumento do número de quadrículas prospectadas. Já em relação ao Inverno da campanha de referência (2009) estas duas espécies tiveram uma grande diminuição por causa do menor número de quadrículas prospectadas ao longo do rio Sabor.

As diferenças nas áreas prospectadas explicam também as poucas diferenças na distribuição das espécies. Além disso, no caso de *F. duriotagana* também se observou em mais três quadrículas que no ano passado tinham sido dadas como ausentes porque nesse Inverno, o nível da água estava muito elevado, não permitindo a sua visualização nalguns locais. *S. sublyrata* desapareceu do estaleiro da margem direita pois os poucos indivíduos aí existentes floriram e a sua parte aérea morreu, sem serem aparentemente danificados pelas obras nas proximidades. Esta ideia é reforçada pelo facto, de numa das quadrículas que se mantém, se ter observado o mesmo fenómeno. Neste caso, a sua permanência nesta quadrícula fica a dever-se ao facto de se ter encontrado aí mais um núcleo. Segundo Castroviejo (2009), esta espécie pode ser bienal, após as plantas terem florido nesta Primavera, completaram o seu ciclo de vida e as sementes ainda não germinaram. Provavelmente somente na próxima Primavera é que se vai saber se a germinação teve sucesso.

Nas outras espécies (*N. triandrus*, *R. aculeatus*, *B. sempervirens* e *F. duriotagana*), existe uma ou duas quadrículas (junto aos Escalões Montante e Jusante) onde estas espécies desapareceram por causa da destruição directa total de todos os núcleos destas espécies RELAPE em resultado dos trabalhos na frente de obra.

As zonas com maior riqueza específica de espécies RELAPE encontram-se nas imediações do rio Sabor porque além das outras espécies também podem ocorrer as espécies típicas de leitos de cheias como *B. sempervirens* e *F. duriotagana*. Dentro destas zonas, as quadrículas com maior riqueza específica localizam-se perto da foz do rio Azibo e no Escalão Montante. Isto aconteceu porque são zonas com grande riqueza específica de espécies RELAPE que se podem identificar no Inverno, além de terem sido alvo de uma prospecção muito intensa. No primeiro caso vai-se localizar aí o futuro restabelecimento da EN217 e no segundo caso por ser a frente de obra principal. No caso do escalão montante, as duas quadrículas com maior riqueza específica ainda tiveram um pequeno aumento, nesta campanha, em virtude de numa delas se ter encontrado um núcleo de *N. rupicola* e na outra por causa de um núcleo de *F. duriotagana*, que no Inverno passado, o nível elevado da água não deixou observá-lo. Ainda assim, noutras quadrículas do escalão montante e jusante observou-se uma ligeira diminuição da riqueza específica em resultado da destruição total de alguns núcleos de espécies RELAPE. Resumindo e respondendo à questão posta no início, a distribuição destas espécies indica que não está a ocorrer uma dinâmica da vegetação prejudicial a estas plantas. A sua distribuição só tem sofrido pequenas alterações nos escalões montante e jusante em resultado de destruições directas na frente de obra.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

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

Tem aumentado a destruição dos núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação?

Tem ocorrido um aumento da destruição ao longo das campanhas, mas estabilizou da última campanha para a actual como indica o teste de Friedman e a sua ordenação. Existiram inclusive menos núcleos totalmente destruídos. Isto ocorreu porque em alguns núcleos de narcisos da variante de estevais (AC8), que se pensavam estar totalmente destruídos, foram observados alguns indivíduos (passando a ser considerados como parcialmente destruídos). Os narcisos como são geófitas (com bolbos) conseguem resistir com facilidade a desmatações, deposições temporárias de inertes e incêndios. O que não suportam é grandes aterros ou escavações, mas mesmo nesses casos, sempre que a área dos núcleos não foi toda afectada, parte dos indivíduos conseguiu sobreviver. O aumento do número dos núcleos não danificados deve-se principalmente a novos locais alvos de prospecção que ainda não estão com obras. Nesta campanha efectuou-se pela primeira vez a situação de referência das escombreyras e área de apoio e de depósito de equipamentos e de materiais dos restabelecimentos da EN 216 (AC29), da EN 217 (AC30) e da EN 315. Todavia, mesmo no escalão montante, assinala-se a detecção de mais quatro núcleos não danificados de *Scrophularia sublyrata*. Isto está relacionado 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 quando existem movimentações de terras perto deste tipo de cavidades, o que permite a colonização destas áreas revolvidas, ligeiramente nitrificadas, por propágulos oriundos das cavidades. Portanto, as obras além de aumentar o habitat disponível para esta espécie, estão a facilitar a sua descoberta.

No caso específico dos habitats prioritários e manchas de vegetação com importância para a conservação assistiu-se a uma manutenção do grau de destruição causado directamente pelas obras tanto ao nível do número de núcleos parcialmente danificados e totalmente danificados bem como de área afectada.

As medidas de minimização para não destruírem os exemplares de plantas mais relevantes acima do NPA estão a ser eficazes?

Até à campanha do Inverno anterior, os núcleos parcialmente danificados e totalmente destruídos eram quase só de *Buxus sempervirens*, *Festuca duriotagana* e *Ruscus aculeatus* que se encontravam abaixo do NPA e os núcleos não danificados eram principalmente de espécies de narcisos acima do NPA. Actualmente, esta realidade já se encontra atenuada pois já existem vários núcleos danificados de *N. triandrus* e de *N. bulbocodium* e de *R. aculeatus* acima do NPA. No entanto, nalguns casos (variante de Estevais - AC8 e variante ao IC2 - AC10) era difícil evitar a sua destruição. Mesmo assim, na variante de Estevais, apenas foi

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

completamente destruído um núcleo. Além disso, permanecem intactos a maior parte dos núcleos no estaleiro da margem direita e o grande núcleo de *Narcissus bulbocodium* (E3M7) do estaleiro jusante. Isto indica que as medidas de minimização, ao longo da última campanha foram eficazes.

No caso específico dos habitats prioritários e comunidade vegetais com interesse para a conservação, assistiu-se à mesma tendência, com uma manutenção do grau de destruição. Mesmo a mancha (AC9M1) de florestas endémicas de *Juniperus* spp. (habitat prioritário 9560), subtipo pt1 – azinhal-zimbral, junto ao acesso do estaleiro da margem direita para o escalão montante, não viu a sua área diminuir em resultado das obras. Além disso, como as maiores movimentações de terras neste acesso já decorreram, não se espera um aumento da sua degradação.

A obra tem aumentado o número de núcleos de **espécies exóticas de carácter invasor**?

Sim. Foi particularmente evidente na campanha passada dado ter-se passado dos 16 núcleos de **espécies exóticas de carácter invasor** da campanha de Inverno de 2010 para 60 núcleos. Estes estão quase na sua totalidade nos Escalões Montante e Jusante que já tinham sido bastante prospectados na campanha de Inverno de 2010. Nas estruturas complementares, onde ainda não começaram as obras, foram somente detectados 4 núcleos. Este aumento aconteceu porque estas espécies (*Phytolacca americana* e *Datura stramonium*) têm o seu desenvolvimento máximo no Verão e porque no último ano têm ocorrido grandes movimentações de terras que proporcionam solo livre de competidoras e até podem trazer propágulos destas espécies. Da campanha anterior para a actual, o número de núcleos manteve-se porque o Inverno é uma época desfavorável para o seu aparecimento.

As medidas de minimização para a destruição dos núcleos de **espécies exóticas de carácter invasor** têm sido eficazes?

Segundo o teste de Friedman, há diferenças significativas no estado dos núcleos entre as quatro campanhas e a ordenação indica que o grau de destruição tem aumentado continuamente. Todavia, neste teste apenas se analisam os núcleos que já haviam no Inverno de 2009 e na campanha de Verão de 2010 assistiu-se a um drástico aumento do número de núcleos. Além disso, na campanha passada, por questões ligadas à fenologia das plantas, efectuou-se uma reformulação das medidas de minimização respeitantes à eliminação das espécies exóticas de carácter invasor durante o Inverno. Nesta estação do ano só deviam (e podiam) eliminar as espécies lenhosas. De facto constatou-se que todos os núcleos destas espécies foram completamente destruídos dos escalões montante e jusante. Apenas permaneceu um pequeno núcleo no escalão jusante parcialmente danificado porque não se conseguiu encontrar para se proceder à sua eliminação. Este núcleo é muito pequeno e dado que o *Ailanthus altissima* é uma espécie caducifólia, tornou a sua visualização muito difícil

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	---

neste Inverno. Além deste núcleo somente permanecem intactos quatro núcleos de lenhosas invasoras nos órgãos de obras complementares onde ainda não iniciaram as obras. Os testes não paramétricos efectuados confirmam que existem diferenças significativas no grau de destruição dos núcleos de lenhosas entre a campanha anterior e a actual.

Desta forma, pode-se afirmar que nesta campanha houve um grande esforço em cumprir as medidas de minimização e que, por agora, estão a ser eficazes. Pode-se ainda referir que a equipa de monitorização da Flora, Vegetação e Habitats acompanhou as intervenções e pode assegurar que os métodos utilizados eram os mais adequados face à bibliografia consultada (Marchante *et al.* 2005 e Santos & Monteiro 2007). No entanto, convém referir que *Acacia dealbata* e *Ailanthus altissima* são das invasoras terrestres mais agressivas em Portugal Continental e muito resilientes à sua eliminação. Pelo que na Primavera será necessário efectuar uma nova ronda pelos núcleos agora intervencionados e repetir o tratamento em caso de necessidade.

A obra tem vindo originar alterações na riqueza específica das comunidades vegetais?

Possivelmente, pois embora a **riqueza específica** das comunidades vegetais localizadas na frente de obra tenha sofrido um aumento tendencialmente progressivo e não significativo, na comunidade de azinhal/sobreiral/zimbral da amostra E1AZ tal não sucedeu. Nesta comunidade a riqueza específica diminuiu ligeiramente face a 2010 e essa diminuição, quando comparada com o aumento da riqueza específica da sua comunidade de controlo (CE1AZ), assume um carácter significativo. Todavia como a variação na riqueza específica foi principalmente no controlo e agora está mais parecida com a amostra poderá significar que estaria a sofrer algum tipo de perturbação não identificado e que essa perturbação terá deixado de se fazer sentir, pelo que o número de espécies que a compõe terá aumentado na presente campanha. No entanto, como já se referiu, a amostra E1AZ foi a única a ir contra o aumento generalizado da riqueza específica. Assim, pressupõe-se que a obra poderá estar a originar alterações na riqueza específica desta comunidade (E1AZ). Contudo, não é ainda perceptível qual a causa deste impacto nem a sua real dimensão (embora pareça ser pequena).

A obra tem vindo a alterar a composição florística das comunidades vegetais aí localizadas, tornando-as mais desiguais das dos seus controlos (afastados das obras)?

Não. Quando calculado o **Índice de Jaccard**, indicador do grau de semelhança da composição florística de cada comunidade vegetal face ao seu controlo (GSCFCFO), verifica-se que muito embora a semelhança da composição florística dos pares amostra/controlo das comunidades tenha apresentado uma tendência ligeira de diminuição, essa alteração não apresenta carácter significativo, pelo que não deve ser atribuída à realização da obra. No caso do par amostra/controlo da comunidade de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca) o grau de semelhança das comunidades sofreu um ligeiro aumento, face a igual período de 2010. Ainda que sem

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

carácter significativo, este ligeiro aumento indica que a composição florística das comunidades de *Celtis australis* são um pouco mais semelhantes.

Os trabalhos realizados na frente de obra estão a influenciar a **estrutura** das comunidades vegetais aí localizadas?

Não. Ainda que na maioria das comunidades vegetais dos pares amostra/controlos, localizados na frente de obra, tenha ocorrido um ligeiro decréscimo das coberturas dos diferentes estratos que as compõem, sobretudo do estrato arbustivo (E2) e herbáceo (E3), a análise dessas variações revela que estas não são significativas.

Existem diferenças no **número de espécies por forma de vida**, relativamente à campanha do Inverno de 2010?

Não. As formas de vida com maior número de espécies são, nesta campanha, as mesmas do Inverno de 2010: terófitas (THE), hemicriptófitas de folha larga (LHE) e geófitas (GEO). O mesmo acontece com as formas de vida que evidenciam menor número de espécies: caméfitas anãs e arbustivas (DCH e SCH) e as fanerófitas médias (MPH). É, apenas, de notar que em termos gerais, as terófitas, as hemicriptófitas e as geófitas viram ligeiramente aumentado o seu número de espécies.

A realização da obra está a fazer-se sentir negativamente na **percentagem de cobertura por forma de vida**?

Não. As formas de vida com maior percentagem de cobertura (terófitas (THE), geófitas (GEO) e fanerófitas florestais e altas (FPH e TPH)) e as com menor percentagem (caméfitas anãs e arbustivas (DCH e SCH) e fanerófitas médias (MPH)) são as mesmas da campanha de Inverno de 2010. Tendo sido até notório o aumento das percentagens de cobertura destas espécies, na presente campanha. Assim, conclui-se que a obra não está a influenciar negativamente, as percentagens de cobertura das espécies de cada forma de vida. Estas alterações dever-se-ão a alterações climáticas e não a nenhum tipo de pressão exercida pelos trabalhos da obra.

Tem ocorrido uma redução na cobertura de **espécies vegetais com interesse para a conservação (RELAPE)**?

Não. Por um lado, a presença e percentagem de cobertura de *Ruscus aculeatus*, a única **espécie vegetal com interesse para a conservação**, detectada nas anteriores campanhas de Inverno, nas comunidades de azinhal/zimbral do par amostra/controlo AM3/C4, manteve-se inalterada. Por outro, foram encontradas duas novas espécies com uma percentagem de cobertura baixa mas que assumem especial interesse para a conservação: *Galium teres* na comunidade de azinhal/zimbral do controlo C4 e *Narcissus triandrus* na comunidade vegetal de azinhal/sobreiral-zimbral da amostra E1AZ.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Os trabalhos intrínsecos à obra estão a influenciar a cobertura de **espécies exóticas com carácter invasor**?

Não. À semelhança do que aconteceu nas precedentes campanhas de Inverno, não foi detectada a presença de nenhuma **espécie exótica com carácter invasor** nas comunidades vegetais localizadas na frente de obra. Assim, se conclui que os trabalhos não estão a causar variações ecológicas que beneficiem o aparecimento e fixação destas espécies.

5 – CONCLUSÃO

Nesta campanha foram identificadas mais duas **espécies RELAPE** (*Dianthus laricifolius* subsp. *marizii* e *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *transmontanum*). No entanto, este aumento está relacionado com um melhor conhecimento da flora local e uma diferente área prospectada. Este último factor também está associado à diferença de distribuição de *Buxus sempervirens* e *Festuca duriotagana* principalmente entre a campanha actual e a de referência. Para todas as outras espécies RELAPE, o número de quadrículas e a sua distribuição foi semelhante. Isto indica que não está a ocorrer uma dinâmica de vegetação prejudicial a estas espécies. Somente em algumas quadrículas (junto aos Escalões Montante e Jusante) tem havido desaparecimento de espécies por causa da destruição directa dos trabalhos na frente de obra. Ainda assim, o Escalão Montante manteve-se como uma das duas zonas com maior riqueza específica de espécies RELAPE.

O grau de destruição dos **núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação** que tinha vindo a aumentar continuamente, estabilizou nesta campanha. Isto ocorreu tanto nas espécies RELAPE como nos habitats prioritários e comunidade vegetais com interesse para a conservação. Inclusive, alguns núcleos de narcisos da variante de estevais que se pensavam estar totalmente destruídos na anterior campanha estão somente parcialmente danificados. Até agora, apenas foi completamente destruído um núcleo neste acesso, que fica acima do NPA. Além disso, permanecem intactos a maior parte dos núcleos no estaleiro da margem direita e o grande núcleo de *Narcissus bulbocodium* (E3M7) do estaleiro Jusante (ambos acima do NPA). Isto tudo indica que as medidas de minimização, ao longo da última campanha, foram eficazes.

No que se refere às **espécies exóticas de carácter invasor**, o seu número tem aumentado até à campanha passada. Já o seu grau de destruição tem continuado a aumentar. Na campanha anterior, reformulou-se as medidas de minimização a aplicar no Inverno, só recomendando a eliminação dos núcleos de lenhosas. De facto constatou-se que somente um núcleo deste tipo não foi completamente destruído dos escalões Montante e Jusante. Assim, conclui-se que nesta campanha as medidas de minimização foram eficazes.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Nas **comunidades da frente de obra** conclui-se que os trabalhos inerentes à obra possam estar a alterar a **riqueza específica** da comunidade vegetal de azinhal/sobreiral/zimbral da amostra E1AZ, que sofreu uma diminuição significativa. Embora detectada esta variação, não foi possível identificar a sua causa, nem mesmo aferir a sua real dimensão. Espera-se que na próxima campanha de monitorização (Primavera), se se continuar a verificar uma divergência na riqueza específica, seja possível identificar e mensurar a causa e dimensão do impacto. A variação da riqueza específica foi tendencialmente positiva nas restantes comunidades vegetais, mas não significativa.

O **Índice de Jaccard**, cujas variações não foram significativas, revelou que a composição das comunidades vegetais da frente de obra não tem vindo a ser alterada e que estas comunidades continuam semelhantes às comunidades dos seus controlos (distantes da interferência da obra). Assim conclui-se que os trabalhos relacionados com a obra não têm exercido influência na composição das comunidades vegetais.

A **estrutura** das comunidades vegetais da frente de obra não sofreu alterações causadas pelos trabalhos inerentes à obra, pois as percentagens de cobertura dos diferentes estratos não evidenciam alterações significativas.

O **número de espécies por forma de vida** não sofreu alterações significativas, continuando a serem mais abundantes as espécies de terófitas, hemicriptófitas de folha larga e geófitas – tal como no Inverno de 2010. Tal sugere que não houve interferência da obra nas comunidades vegetais.

As **percentagens de cobertura por forma de vida** permaneceram semelhantes às verificadas em igual período do ano passado. Tendo mesmo sido constatado um ligeiro aumento da percentagem de cobertura, o que demonstra que a obra não está a afectar negativamente a composição das comunidades vegetais.

As **espécies com interesse para a conservação (RELAPE)** revelaram uma grande estabilidade face à campanha de Inverno de 2010, tendo mesmo sido detectada a presença de duas novas espécies, ainda que com uma baixa taxa de cobertura, o que sugere a manutenção ou um ligeiro aumento do estado de conservação das comunidades vegetais presentes na frente de obra.

A inexistência de **espécies exóticas com carácter invasor**, nas comunidades vegetais da frente de obra, aponta para que os trabalhos de execução da obra não estejam a causar alterações ecológicas nestas comunidades vegetais.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Ao nível das **medidas de minimização** é necessário proceder somente a alguns ajustes. Assim, no caso das espécies com carácter invasor, é novamente necessário eliminar os núcleos acima do NPA, de herbáceas invasoras, na Primavera, quando a parte aérea já for visível, mas ainda não terem frutificado e dispersado as suas sementes. Além disso, mesmo considerando que se utilizou a metodologia mais adequada para a eliminação das invasoras lenhosas (*Acacia dealbata* e *Ailanthus altissima*), será necessário, na Primavera, efectuar uma nova ronda pelos núcleos agora intervencionados e repetir o tratamento nos exemplares remanescentes. Ainda se deve referir que no núcleo da *A. dealbata* enquanto não forem eliminados os exemplares das proximidades (terreno adjacente presumivelmente não expropriado), este núcleo será facilmente reactivado devido à dispersão de propágulos. Também seria ideal proceder à eliminação dos núcleos de invasoras das obras complementares antes mesmo do início das obras.

No caso dos núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação reitera-se que se devem fazer todos os esforços por não aumentar o grau de destruição dos núcleos acima do NPA. Por exemplo é necessário que na variante de Estevais (AC8) não haja alargamentos nem deposições de materiais e equipamentos nas suas bermas, pois assim poder-se-á preservar os núcleos aí existentes. Nas obras complementares cuja situação de referência foi complementada nesta campanha apenas se deve tentar preservar 3 pequenos núcleos que estão acima do NPA, nas imediações do restabelecimento da EN 217. Porém, para todos os outros núcleos (em grande número, de vários tipos e alguns de grande dimensão) na área de influência destas obras não se recomenda nenhuma medida de minimização pois estão abaixo do NPA e serão inevitavelmente destruídos.

Ao nível do **programa de monitorização** não é necessário proceder a qualquer reformulação.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	 AHBS/RMFVH.13.00
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	

ANEXO I

TABELAS COM OS DADOS DE OCORRÊNCIAS

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	---

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 indivíd	Área ocup. (m2)	Coord. X	Coord. Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
AC1 M4a	Narcissus triandrus	2		295356	473439			PD
AC1 P12	Ruscus aculeatus		2	294957	471543			PD
AC1 P22	Narcissus bulbocodium	0		295113	472469			PD
AC1 P41	Ruscus aculeatus		0	294369	473966			TD
AC1 P42	Scrophularia sublyrata	0		294894	474101			ND
AC1 P43	Narcissus triandrus	0		295331	473422			ND
AC1 P44	Scrophularia sublyrata	0		295147	472525			TD
AC10 M1a	Narcissus bulbocodium	0		287530	470757			TD
AC10 M1b	Narcissus bulbocodium	0		287560	470753	287622	470747	TD
AC10 M1c	Narcissus triandrus	0		287651	470755			TD
AC10 M2a	Ruscus aculeatus	0		287844	470800			TD
AC10 M2b	Narcissus triandrus	0		287874	470811			TD
AC10 M6	Narcissus triandrus	0		287900	470829	287920	470841	TD
AC10 P7	Ruscus aculeatus	0		287875	470827			TD
AC14 M1	Habitat 91B0		1135	297656	471706	297611	471704	ND
AC14 M1a	Narcissus bulbocodium	120		297639	471679			ND
AC15 M2a	Narcissus bulbocodium	900		287268	471307	287150	471214	ND
AC17 M1a	Festuca duriotagana		0	287898	471921	287975	471694	TD
AC17 M1b	Ruscus aculeatus	0		287945	471803			TD
AC17 M1c	Ruscus aculeatus		2	287951	471779			PD
AC17 M2	Festuca duriotagana		0	287956	471670	287926	471545	TD
AC17 P2	Festuca duriotagana		3	287834	471103			PD
AC21 M1	Festuca duriotagana		0	288046	471722	288052	471668	TD
AC21 P1	Festuca duriotagana		0	288025	471608			TD
AC21 P3	Narcissus bulbocodium	15		287578	470806			PD
AC26 M1	Narcissus triandrus	90		305621	478494	305541	478461	ND
AC26 M2	Narcissus triandrus	80		305464	478335	305439	478320	ND
AC26 M3	Narcissus triandrus	100		305706	477450	305537	477425	ND
AC26 P1	Narcissus triandrus	0		305530	478829			ND
AC26 P2	Narcissus triandrus	75		305401	478602			ND
AC26 P3	Narcissus triandrus	5		305348	478271			ND
AC26 P4	Narcissus triandrus	30		305520	478125			ND
AC26 P5	Narcissus triandrus	8		305882	477500			ND
AC26 P6	Narcissus triandrus	65		305229	477234			ND
AC26 P7	Narcissus triandrus	40		305598	477004			ND
AC28 P1	Narcissus bulbocodium	80		301490	478779			ND
AC29 M1	Festuca duriotagana		3000	311145	493271	311177	493417	ND
AC29 M10	Dianthus marizii	40		311173	493377	311193	493475	ND
AC29 M11	Dianthus marizii	40		311213	493283	311252	493471	ND
AC29 M2	Buxus sempervirens	43		311158	493369	311177	493417	ND
AC29 M3	Buxus sempervirens	30		311161	493317	311167	493354	ND
AC29 M4	Buxus sempervirens	80		311213	493284	311253	493472	ND

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Tabela Al.1 (cont.) – 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 indivíd	Área ocup. (m2)	Coord. X	Coord. Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
AC29 M5	Festuca duriotagana		2085	311213	493284	311258	493415	ND
AC29 M6	Festuca duriotagana		285	311258	493415	311253	493472	ND
AC29 M7I	Buxus sempervirens	40		311179	493420	311193	493475	ND
AC29 M7II	Festuca duriotagana		1750	311179	493420	311193	493475	ND
AC29 M8	Bufonia macropetala		480	311185	493427	311193	493475	ND
AC29 M9	Dianthus marizii	13		311152	493307	311172	493362	ND
AC29 P1I	Buxus sempervirens	4		311144	493368			ND
AC29 P1II	Ruscus aculeatus	1		311144	493368			ND
AC29 P2	Dianthus marizii	1		311139	493284			ND
AC29 P3	Ruscus aculeatus	1		311219	493318			ND
AC30 M1	Festuca duriotagana		850	313142	494714	313207	494765	ND
AC30 M2	Buxus sempervirens	30		313180	494732	313207	494765	ND
AC30 M3I	Festuca duriotagana		115	313127	494657	313234	494701	ND
AC30 M3II	Buxus sempervirens	50		313127	494657	313234	494701	ND
AC30 P1	Anthyllis lusitanica		0	313059	494155			ND
AC30 P2	Festuca duriotagana		1	313115	494709			ND
AC30 P3	Dorycnium transmontanum	2		313007	493836			ND
AC30 P4	Dorycnium transmontanum	6		313020	493855			ND
AC30 P5I	Buxus sempervirens	7		313059	494679			ND
AC30 P5II	Festuca duriotagana		150	313059	494679			ND
AC31 M1	Habitat 91E0pt1		15080	301458	483296	301576	483012	PD
AC31 M2	Ruscus aculeatus		1850	301437	483156	301478	483101	PD
AC31 M3	Ruscus aculeatus		225	301384	483225	301361	483220	ND
AC31 M4	Ruscus aculeatus		1334	301455	483251	301504	483372	ND
AC31 M5	Ruscus aculeatus		3190	301441	483252	301464	483381	PD
AC31 P1	Ruscus aculeatus		1	301532	483066			ND
AC31 P2	Ruscus aculeatus		50	301392	483257			ND
AC31 P3	Ruscus aculeatus		1	301608	483008			ND
AC31 P4	Ruscus aculeatus		6	301519	483088			ND
AC31 P5	Ruscus aculeatus		10	301487	483125			ND
EC12 M1	Festuca duriotagana		3694	312630	494056	312520	494004	ND
EC12 M2	Buxus sempervirens		2015	312589	494049	312499	494020	ND
EC12 P1	Buxus sempervirens	1		312685	494092			ND
EC13 M1	Festuca duriotagana		4298	312956	494578	312743	494415	ND
EC13 M2	Buxus sempervirens		545	312882	494542	312855	494522	ND
EC13 M3	Buxus sempervirens		1513	312822	494484	312743	494415	ND
EC13 P1	Dianthus marizii	1		312861	494523			ND
EC13 P2	Dianthus marizii	1		312743	494415			ND
AC4 M7	Habitat 9560pt1		1350	294282	476132	294182	475818	ND
AC4 M9	Buxus sempervirens	0		294275	474614	294336	474884	TD
AC4 P22	Buxus sempervirens		0	294439	475036			TD

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Tabela AI.1 (cont.) – 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 indivíd	Área ocup. (m2)	Coord. X	Coord. Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
AC4 P23I	Buxus sempervirens	0		294317	474959			TD
AC4 P23II	Festuca duriotagana		0	294317	474959			TD
AC4 P23III	Bufonia macropetala		0	294317	474959			TD
AC4 P24I	Festuca duriotagana		0	294254	474646			PD
AC4 P24II	Buxus sempervirens	6		294254	474646			PD
AC6 P8	Buxus sempervirens	2		294159	474550			PD
AC7 M1	Festuca duriotagana		0	294306	474328	294311	474295	TD
AC7 M2I	Festuca duriotagana		500	294321	474275	294302	474235	PD
AC7 M2II	Buxus sempervirens	15		294321	474275	294302	474235	PD
AC7 M2III	Bufonia macropetala		0	294321	474275	294302	474235	PD
AC7 M3I	Festuca duriotagana		200	294192	474060	294160	474034	PD
AC7 M3II	Buxus sempervirens	9		294192	474060	294160	474034	PD
AC7 P2	Festuca duriotagana		0	294325	474282			TD
AC7 P4I	Ruscus aculeatus		0	294266	474109			TD
AC7 P4II	Festuca duriotagana		0	294266	474109			TD
AC7 P5I	Festuca duriotagana		8	294257	474107			PD
AC7 P5II	Buxus sempervirens	4		294257	474107			PD
AC7 P6	Ruscus aculeatus		0	294239	474085			TD
AC7 P8	Buxus sempervirens	0		294251	474151			TD
AC8 M1	Habitat 9560pt1		12000	288879	474026	289178	473868	PD
AC8 M2a	Narcissus triandrus	90		289549	473773			PD
AC8 M3	Habitat 9560pt1		20000	289614	473795	290082	473994	PD
AC8 M3a	Narcissus triandrus	21		289826	473877			PD
AC8 M6I	Narcissus triandrus	220		290504	474156	290578	474162	PD
AC8 M6II	Narcissus bulbocodium	0		290504	474156	290578	474162	TD
AC8 M7	Narcissus bulbocodium	1200		290945	474287	291110	474408	PD
AC8 P3	Narcissus triandrus	8		290746	474186			PD
AC8 P4	Narcissus bulbocodium	500		291351	474438			PD
AC8 P5	Narcissus triandrus	270		291266	474448			PD
AC9 M1	Habitat 9560pt1		750	293375	475619	293537	475359	PD
AC9 M1a	Ruscus aculeatus		0	293465	475546			TD
AC9 M2a	Ruscus aculeatus		0	293825	474868			TD
AC9 M2b	Bosque de C. australis		340	293809	474889			PD
AC9 M3I	Narcissus triandrus	60		293306	475572	293402	475563	PD
AC9 M3II	Narcissus bulbocodium	400		293306	475572	293402	475563	PD
E1 HSD	Comunidade de H. duriensis		10	292658	474820			PD
E1 M10	Narcissus triandrus	10		292788	474864	292814	474891	PD
E1 M11	Narcissus triandrus	0		292895	474970	292968	475014	TD
E1 M12	Narcissus triandrus	125		293154	475018	293193	475040	ND
E1 M7	Habitat 9560pt1		1750	292488	474432	292537	474315	PD
E1 M7a	Narcissus rupicola	0		292484	474418			ND
E1 M7b	Narcissus triandrus	0		292484	474388			ND

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Tabela Al.1 (cont.) – 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 indivíd	Área ocup. (m2)	Coord. X	Coord. Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
E1 M7cl	Narcissus rupicola	185		292539	474329			ND
E1 M7cII	Narcissus triandrus	100		292539	474329			ND
E1 M7d	Narcissus triandrus	180		292566	474323			ND
E1 M7e	Scrophularia sublyrata	0		292477	474410			ND
E1 M8I	Narcissus triandrus	50		292536	474590	292567	474609	ND
E1 M8II	Narcissus rupicola	21		292536	474590	292567	474609	ND
E1 M9	Narcissus triandrus	20		292351	474753	292368	474769	ND
E1 P6	Narcissus triandrus	40		292485	474757			ND
E2 P4	Festuca duriotagana		0	294273	474564			TD
E2 P6	Ruscus aculeatus		0	294262	474598			TD
E2 P9I	Festuca duriotagana	0	2	294236	474544			PD
E2 P9II	Buxus sempervirens	9		294236	474544			PD
E3 M1	Habitat 9340pt1		36	287333	471315	287355	471307	PD
E3 M2	Habitat 9340pt1		0	287445	471308	287459	471277	TD
E3 M3	Habitat 9340pt1		0	287496	471227	287503	471205	TD
E3 M4	Habitat 9340pt1		1114	287433	471125	287464	471105	PD
E3 M5	Habitat 9340pt1		0	287202	471175	287202	471165	TD
E3 M6	Habitat 9340pt1		504	287139	471180	287144	471160	ND
E3 M7	Narcissus bulbocodium	1450		287268	471307	287150	471214	ND
E3P1	Ruscus aculeatus		0	287367	471181			TD
EC2 P13	Ruscus aculeatus		3	295127	474861			ND
EC4 M1a	Ruscus aculeatus	1		288787	471883			ND
EC4 M2a	Festuca duriotagana		65	288764	471921	288486	472023	PD
EC4 M2b	Narcissus bulbocodium	230		288325	472032	288494	472006	ND
EC4 M2c	Narcissus bulbocodium	100		288664	471960	288747	471928	ND
EC4 M2d	Festuca duriotagana		141	288298	472040	288484	472018	PD
EC4 M3	Ruscus aculeatus		100	288309	471970	288269	471975	ND
EC4 P1	Ruscus aculeatus	5		288437	471998			PD
EC4 P4	Festuca duriotagana	0		288118	472023			TD
EC4 P5	Ruscus aculeatus	5		288391	471996			PD
EC4 P6	Narcissus bulbocodium	25		288546	471979			ND
EC4 P7	Festuca duriotagana		7	288224	472042			ND
EC8 P1	Narcissus triandrus	30		305394	477403			ND
EJ M1	Habitat 9340pt1		0	287081	470989	287080	470972	TD
EJ M2	Habitat 91E0pt1		0	287043	470765	286985	470719	TD
EJ M3	Habitat 91E0pt1		6	286966	470701	286940	470677	PD
EJ M4	Narcissus bulbocodium	0		287277	470779	287357	470812	TD
EM M5	Buxus sempervirens		0	293816	473719	293900	473842	TD
EM M6	Buxus sempervirens		0	293933	473717	293959	473820	TD
EM P5	Ruscus aculeatus		0	293826	474041			TD
EM P8I	Ruscus aculeatus		0	293942	473913			TD
EM P8II	Buxus sempervirens	0		293942	473913			TD

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	---

Tabela Al.1 (cont.) – 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 indivíd	Área ocup. (m2)	Coord. X	Coord. Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
EM P9	Ruscus aculeatus		0,5	294270	473784			ND
EM M7	Scrophularia sublyrata	27		294233	473903	294142	473816	ND
AC1 P45	Scrophularia sublyrata	5		294984	474133			ND
EM P12	Scrophularia sublyrata	1		294313	473826			ND
AC1 P46	Scrophularia sublyrata	1		294594	474142			ND
P P1	Ruscus aculeatus		0	294155	474722			TD
P P2	Ruscus aculeatus		2	294101	474704			PD
P P3	Ruscus aculeatus		0	294087	474679			TD
P P4	Ruscus aculeatus		0	294128	474683			TD
P P5	Ruscus aculeatus		0	294150	474699			TD

Tabela Al.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>	0	294752	474364	294362	473904	TD
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>	0	294906	471581			TD
AC1 P19	<i>Opuntia elata</i>	0	295201	472191			TD
AC10 M5a	<i>Ailanthus altissima</i>	0	288191	471639			TD
AC10 P8	<i>Ailanthus altissima</i>	1	288211	471362			TD
AC10 P9	<i>Ailanthus altissima</i>	0	288165	471747			TD
AC12 M1I	<i>Datura stramonium</i>	0	294122	474157	294078	474069	TD
AC12 M1II	<i>Phytolacca americana</i>	0	294122	474157	294078	474069	TD
AC12 P1I	<i>Datura stramonium</i>	0	294153	474393			TD
AC12 P1II	<i>Phytolacca americana</i>	0	294153	474393			TD
AC17 M1a	<i>Ailanthus altissima</i>	0	287897	472011	287951	471779	TD
AC17 P1	<i>Ailanthus altissima</i>	0	287926	471544			PD
AC17 P3	<i>Phytolacca americana</i>	0	287975	471694			TD
AC17 P4	<i>Phytolacca americana</i>	0	287747	471002			PD
AC18 P1	<i>Phytolacca americana</i>	0	287465	470983			TD
AC21 M4	<i>Phytolacca americana</i>	0	287934	471087	287759	470856	PD
AC21 M5	<i>Phytolacca americana</i>	0	287704	470813	287333	470822	PD
AC21 P4	<i>Phytolacca americana</i>	0	288032	471566			TD
AC21 P5	<i>Datura stramonium</i>	0	287990	471366			PD
AC21 P6I	<i>Datura stramonium</i>	0	287979	471301			PD
AC21 P6II	<i>Phytolacca americana</i>	0	287979	471301			PD
AC21 P7	<i>Phytolacca americana</i>	0	287958	471194			TD
AC22 P1	<i>Ailanthus altissima</i>	0	288079	471652			TD

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

Tabela AI.2 (cont.) – 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.

AC22 P2	<i>Ailanthus altissima</i>	0	288089	471562			TD
AC27 P1	<i>Opuntia elata</i>	6	301203	478164			ND
AC29 M1	<i>Ailanthus altissima</i>	500	311063	493306	311085	493356	ND
AC5 P4	<i>Phytolacca americana</i>	0	294750	474910			PD
AC5 P5	<i>Phytolacca americana</i>	0	294716	474901			PD
AC6 M4	<i>Agave americana</i>	0	294013	474185	293925	474071	TD
AC6 P15	<i>Datura stramonium</i>	0	294309	474999			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
CIA P1	<i>Opuntia elata</i>	1	298053	472644			ND
CIA P2	<i>Ailanthus altissima</i>	1	297990	472645			ND
E3 M10	<i>Datura stramonium</i>	0	287367	471168	287345	471150	ND
E3 M11	<i>Phytolacca americana</i>	0	287319	471135	287276	471113	ND
E3 M12	<i>Datura stramonium</i>	0	287516	471174	287461	471130	ND
E3 M8	<i>Phytolacca americana</i>	0	287408	471283	287380	471223	PD
E3 M9	<i>Phytolacca americana</i>	0	287378	471183	287345	471150	ND
E3 P2	<i>Phytolacca americana</i>	0	287513	471194			PD
E3 P3	<i>Phytolacca americana</i>	0	287511	471096			PD
E3 P4	<i>Datura stramonium</i>	0	287678	471085			ND
EC1 M3	<i>Phytolacca americana</i>	0	294293	475074	293872	475239	PD
EC3 M4	<i>Phytolacca americana</i>	0	288013	472104	288103	472142	TD
EC3 M5	<i>Phytolacca americana</i>	0	288287	472149	288324	472150	PD
EC3 P1	<i>Phytolacca americana</i>	0	287916	472076			TD
EC4 M4	<i>Phytolacca americana</i>	0	288112	471907	288085	471885	ND
EC4 M5	<i>Ailanthus altissima</i>	0	288085	471885	288098	471836	TD
EC4 P2	<i>Ailanthus altissima</i>	0	288348	471980			TD
EC4 P8	<i>Phytolacca americana</i>	0	288098	471836			ND
EJ M5	<i>Datura stramonium</i>	0	287331	470943	287298	470945	PD
EJ M6	<i>Datura stramonium</i>	0	287197	470872	287105	470823	PD
EJ M7	<i>Phytolacca americana</i>	0	287105	470823	287044	470821	TD
EJ P1	<i>Phytolacca americana</i>	0	287059	470987			ND
EJ P2	<i>Phytolacca americana</i>	0	287259	470907			TD
EM P10	<i>Phytolacca americana</i>	0	293990	473950			TD
EM P11	<i>Datura stramonium</i>	0	293678	473493			PD

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	 AHBS/RMFVH.13.00
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	

ANEXO II

INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Tabela All.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: 40%
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	
Dianthus loricifolius			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
Anthriscus caucalis			3	
Parietaria lusitanica			2a	
Stellaria media			2a	
Agrostis castellana			1	
Galium aparine			1	
Geranium purpureum			1	
Mibora minima			1	
Ranunculus olissiponensis			1	
Rumex angiocarpus			1	
Umbilicus rupestris			1	
Anarrinhum duriminium			+	
Arrhenatherum baeticum			+	
Asplenium billotii			+	
Asterolinon linum-stellatum			+	
Campanula rapunculus			+	
Cardamine hirsuta			+	
Conopodium marizianum			+	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Tabela AII.1 (cont.) – 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: 40%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Dactylis hispanica</i>			+	
<i>Digitalis thapsii</i>			+	
<i>Gagea soleirolii</i>			+	
<i>Hypericum linarifolium</i>			+	
<i>Hypochaeris radicata</i>			+	
<i>Leontodon taraxacoides</i>			+	
<i>Narcissus triandrus</i>			+	
<i>Poa bulbosa</i>			+	
<i>Sedum hirsutum</i>			+	
<i>Senecio lividus</i>			+	
<i>Sherardia arvensis</i>			+	
<i>Thapsia villosa</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 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: 35%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
Quercus suber			3	
Juniperus oxycedrus			3	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
Quercus rotundifolia			1	
Cytisus multiflorus			+	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Tabela AII.2 (cont.) – 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 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: 35%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
Lavandula pedunculata			1	
Osyris alba			+	
Rubus ulmifolius			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
Conopodium marizianum			2a	
Geranium lucidum			2a	
Ranunculus olissiponensis			2a	
Stellaria media			2a	
Anthriscus caucalis			1	
Cardamine hirsuta			1	
Galium aparine			1	
Senecio lividus			1	
Xolantha guttata			1	
Agrostis castellana			+	
Arnoseris minima			+	
Arrhenatherum album			+	
Asplenium billotii			+	
Asterolinon linum-stellatum			+	
Cerastium glomeratum			+	
Cruciata pedemontana			+	
Cynosurus echinatus			+	
Digitalis thapsi			+	
Gagea soleirolii			+	
Galium parisiense			+	
Geranium purpureum			+	
Hypericum linarifolium			+	
Logfia minima			+	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Tabela AII.2 (cont.) – 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 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: 35%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Ornithopus perpusillus</i>			+	
<i>Poa bulbosa</i>			+	
<i>Ranunculus aleae</i>			+	
<i>Rumex angiocarpus</i>			+	
<i>Rumex induratus</i>			+	
<i>Sedum album</i>			+	
<i>Sedum hirsutum</i>			+	
<i>Spergula arvensis</i>			+	
<i>Spergula morisonii</i>			+	
<i>Teesdalia nudicaulis</i>			+	

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

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AMOSTRA JUNTO ao AC9				
Alt: 300m		Lit: Granitos		Ped: 20 %
Dec:			Exp:	
E1: 25%	E2a: 30%	E2b: 5%,	E2c: 10%	E3: 40%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
Celtis australis			3	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
Acer monspessulanum			2b	
Cytisus multiflorus			1	
Rosa micrantha			+	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
Daphne gnidium			+	
Lavandula pedunculata			+	
E2a. ESTRATO ESCANDENTE				

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

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

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AMOSTRA JUNTO ao AC9				
Alt: 300m		Lit: Granitos		Ped: 20 %
Dec:			Exp:	
E1: 25%	E2a: 30%	E2b: 5%,	E2c: 10%	E3: 40%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
Rubus ulmifolius			2b	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
Oenanthe crocata			2a	
Arisarum vulgare			1	
Bromus diandrus			1	
Galium mollugo			1	
Geranium lucidum			1	
Geranium purpureum			1	
Poa bulbosa			1	
Rumex induratus			1	
Sanguisorba verrucosa			1	
Stellaria media			1	
Torilis purpurea			1	
Umbilicus rupestris			1	
Agrostis castellana			+	
Anarrhinum duriminium			+	
Aphanes australis			+	
Aristolochia paucinervis			+	
Asplenium billotii			+	
Asplenium quadrivalens			+	
Asterolinon linum-stellatum			+	
Brachypodium sylvaticum			+	
Campanula rapunculus			+	
Cardamine hirsuta			+	
Carduus tenuiflorus			+	
Carex lamprocarpa			+	
Cerastium ramosissimum			+	
Crepis haenseleri			+	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

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

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AMOSTRA JUNTO ao AC9				
Alt: 300m		Lit: Granitos		Ped: 20 %
Dec:			Exp:	
E1: 25%	E2a: 30%	E2b: 5%,	E2c: 10%	E3: 40%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Dactylis hispanica</i>			+	
<i>Daucus carota</i>			+	
<i>Digitalis thapsi</i>			+	
<i>Euphorbia segetalis</i>			+	
<i>Fumaria reuteri</i>			+	
<i>Galactites tomentosa</i>			+	
<i>Galium aparine</i>			+	
<i>Geranium molle</i>			+	
<i>Jasione sessiliflora</i>			+	
<i>Mercurialis ambigua</i>			+	
<i>Ornithopus perpusillus</i>			+	
<i>Poa annua</i>			+	
<i>Ranunculus olissiponensis</i>			+	
<i>Rumex angiocarpus</i>			+	
<i>Scirpus holoschoenus</i>			+	
<i>Sedum arenarium</i>			+	
<i>Vicia disperma</i>			+	

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 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: 20%	E3: 30%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
Celtis australis			2b	
Quercus rotundifolia			1	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Tabela AII.4 (cont.) – Inventário florístico do controlo da amostra junto ao AC9 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo, arbustivo 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: 20%	E3: 30%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
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			+	
E2c. ESTRATO ESCANDENTE				
Asparagus acutifolius			2a	
Rubus ulmifolius			2a	
Rubia peregrina			+	
Vitis vinifera			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
Geranium purpureum			2ª	
Arisarum vulgare			2a	
Antriscus caucalis			1	
Geranium lucidum			1	
Oenanthe crocata			1	
Parietaria lusitanica			1	
Stellaria media			1	
Agrostis castellana			+	
Annogramma leptophylla			+	
Asplenium quadrivalens			+	
Brachypodium sylvaticum			+	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Tabela AII.4 (cont.) – Inventário florístico do controlo da amostra junto ao AC9 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo, arbustivo 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: 20%	E3: 30%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
Cardamine hirsuta			+	
Carex lamprocarpa			+	
Cerastium ramosissimum			+	
Dactylis hispanica			+	
Epilobium obscurum			+	
Erodium malacoides			+	
Fumaria reuteri			+	
Galactites tomentosa			+	
Galium aparine			+	
Galium mollugo			+	
Jasione montana			+	
Leontodon taraxacoides			+	
Mentha suaveolens			+	
Mercurialis ambigua			+	
Ranunculus olissiponensis			+	
Sanguisorba verrucosa			+	
Scandix pecten-veneris			+	
Sedum forsterianum			+	
Silene latifolia			+	
Sonchus oleraceus			+	
Thapsia villosa			+	
Torilis purpurea			+	
Umbilicus rupestris			+	
Vicia angustifolia			+	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	---

Tabela All.5. Inventário florístico da amostra 3 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo (E1), arbustivo (E2) e herbáceo (E3).

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AM3				
Alt: 240m		Lit: Xistos		Ped: 30%
Dec: 30°			Exp: NE	
E1: 0%	E2a: 80%	E2b: 5%	E2c: 15%	E3: 40%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E2. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
Quercus rotundifolia			4	
Juniperus oxycedrus			2b	
Cytisus scoparius			1	
Pistacia terebinthus			1	
Celtis australis			+	
Cytisus multiflorus			+	
Olea sylvestris			+	
Rosa micrantha			+	
Rosa pouzinii			+	
E2. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
Ruscus aculeatus			1	
Cistus albidus			+	
Cistus salvifolius			+	
E2. ESTRATO ESCANDENTE				
Lonicera etrusca			2a	
Rubia peregrina			2a	
Rubus ulmifolius			1	
Asparagus acutifolius			+	
Tamus communis			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
Geranium lucidum			2a	
Anthriscus caucalis			1	
Asplenium onopteris			1	
Brachypodium sylvaticum			1	
Ferula communis			1	
Geranium purpureum			1	
Stellaria media			1	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	---

Tabela AII.5 (cont.)-Inventário florístico da amostra 3 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo (E1), arbustivo (E2) e herbáceo (E3).

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AM3				
Alt: 240m		Lit: Xistos		Ped: 30%
Dec: 30°			Exp: NE	
E1: 0%	E2a: 80%	E2b: 5%	E2c: 15%	E3: 40%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
Teucrium scorodonia			1	
Umbilicus rupestris			1	
Arisarum vulgare			+	
Asplenium quadrivalens			+	
Cardamine hirsuta			+	
Carex distachya			+	
Clinopodium vulgare			+	
Conopodium marizianum			+	
Dactylis hispanica			+	
Lamium hybridum			+	
Lapsana communis			+	
Luzula forsteri			+	
Melica arrecta			+	
Origanum virens			+	
Polypodium cambricum			+	
Ranunculus olissiponensis			+	
Sanguisorba verrucosa			+	
Silene coutinhoi			+	
Silene latifolia			+	
Vicia disperma			+	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Tabela All.6. Inventário florístico do controlo 4 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo (E1), arbustivo (E2) e herbáceo (E3).

CATÁLOGO FLORÍSTICO do C4				
Alt: 480m		Lit: Xistos		Ped: 60%
Dec: 70°			Exp: E	
E1: 20%	E2a: 40%	E2b: 10%	E2c: 1%	E3: 45%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
Juniperus oxycedrus			2a	
E2. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
Quercus rotundifolia			2b	
Juniperus oxycedrus			2a	
Pistacia terebinthus			2a	
Prunus malaheb			1	
Cytisus multiflorus			+	
Olea sylvestris			+	
E2. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
Ruscus aculeatus			1	
Dianthus loricifolius			+	
Jasminum fruticans			+	
Phagnalon saxatile			+	
E2c. ESTRATO ESCANDENTE				
Asparagus acutifolius			1	
Tammus comunis			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
Anthriscus caucalis			2a	
Geranium lucidum			2a	
Parietaria lusitanica			2a	
Arisarum vulgare			1	
Conopodium marizianum			1	
Dactylis hispanica			1	
Ranunculus olissiponensis			1	
Sedum brevifolium			1	
Umbilicus rupestris			1	
Asphodelus serotinus			+	
Asplenium billotii			+	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Tabela AII.6 (cont.) - Inventário florístico do controlo 4 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo (E1), arbustivo (E2) e herbáceo (E3).

CATÁLOGO FLORÍSTICO do C4				
Alt: 480m		Lit: Xistos		Ped: 60%
Dec: 70°			Exp: E	
E1: 20%	E2a: 40%	E2b: 10%	E2c: 1%	E3: 45%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Asplenium quadrivalens</i>			+	
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>			+	
<i>Brachypodium dystachion</i>			+	
<i>Briza maxima</i>			+	
<i>Bromus diandrus</i>			+	
<i>Cardamine hirsuta</i>			+	
<i>Cynosurus efusus</i>			+	
<i>Galium aparine</i>			+	
<i>Galium spurium</i>			+	
<i>Galium teres</i>			+	
<i>Geranium purpureum</i>			+	
<i>Lactuca viminea</i>			+	
<i>Neotinia maculata</i>			+	
<i>Polypodium cambricum</i>			+	
<i>Rumex induratus</i>			+	
<i>Sanguisorba verrucosa</i>			+	
<i>Saxifraga fragosoi</i>			+	
<i>Scilla autunalis</i>			+	
<i>Sedum forsterianum</i>			+	
<i>Sedum hirsutum</i>			+	
<i>Senecio lividus</i>			+	
<i>Sherardia arvensis</i>			+	
<i>Sonchus oleraceus</i>			+	
<i>Stellaria media</i>			+	
<i>Thapsia villosa</i>			+	
<i>Torilis leptophylla</i>			+	
<i>Urginea maritima</i>			+	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	 AHBS/RMFVH.13.00
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	

ANEXO III

BIBLIOGRAFIA

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

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).

ICN (2006) – Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Ficha de *Dianthus marizii*. Instituto da Conservação da Natureza, 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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

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.

RECAPE 2006. Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) do Aproveitamento Hidroelétrico 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).

Santos, A. R., Monteiro, A. (2007). Controlo de Invasoras Lenhosas no Parque Ecológico do Funchal. *Silva Lusitana* 15(2): 249 – 255.

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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	--

WESTFALL R. H. ; THERON G. K. ; ROOYEN N. (1997) Objective Classification and Analysis of Vegetation Data. *Plant ecology* vol. 132, n.2, 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.

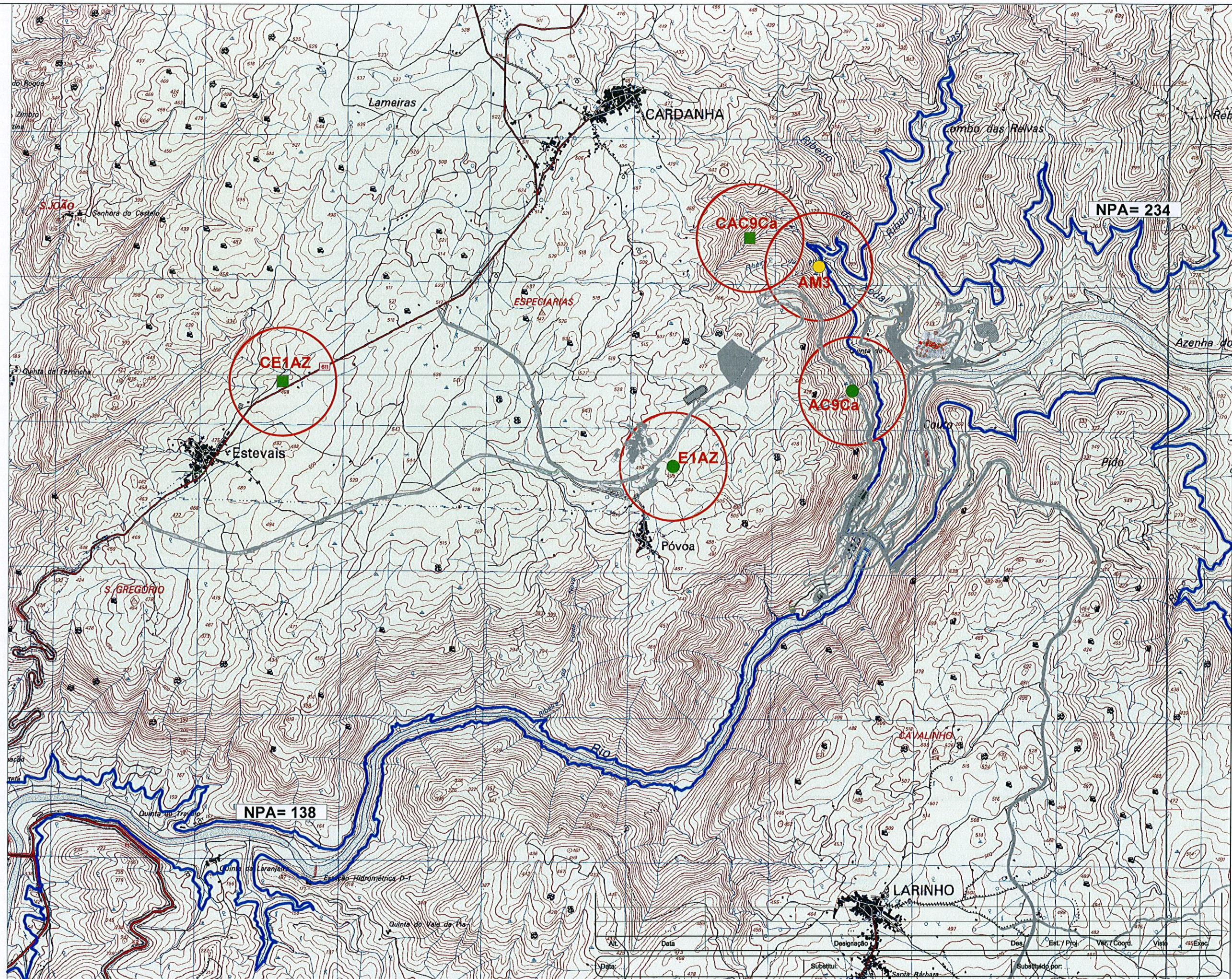
	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	 AHBS/RMFVH.13.00
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	

ANEXO IV

CARTOGRAFIA

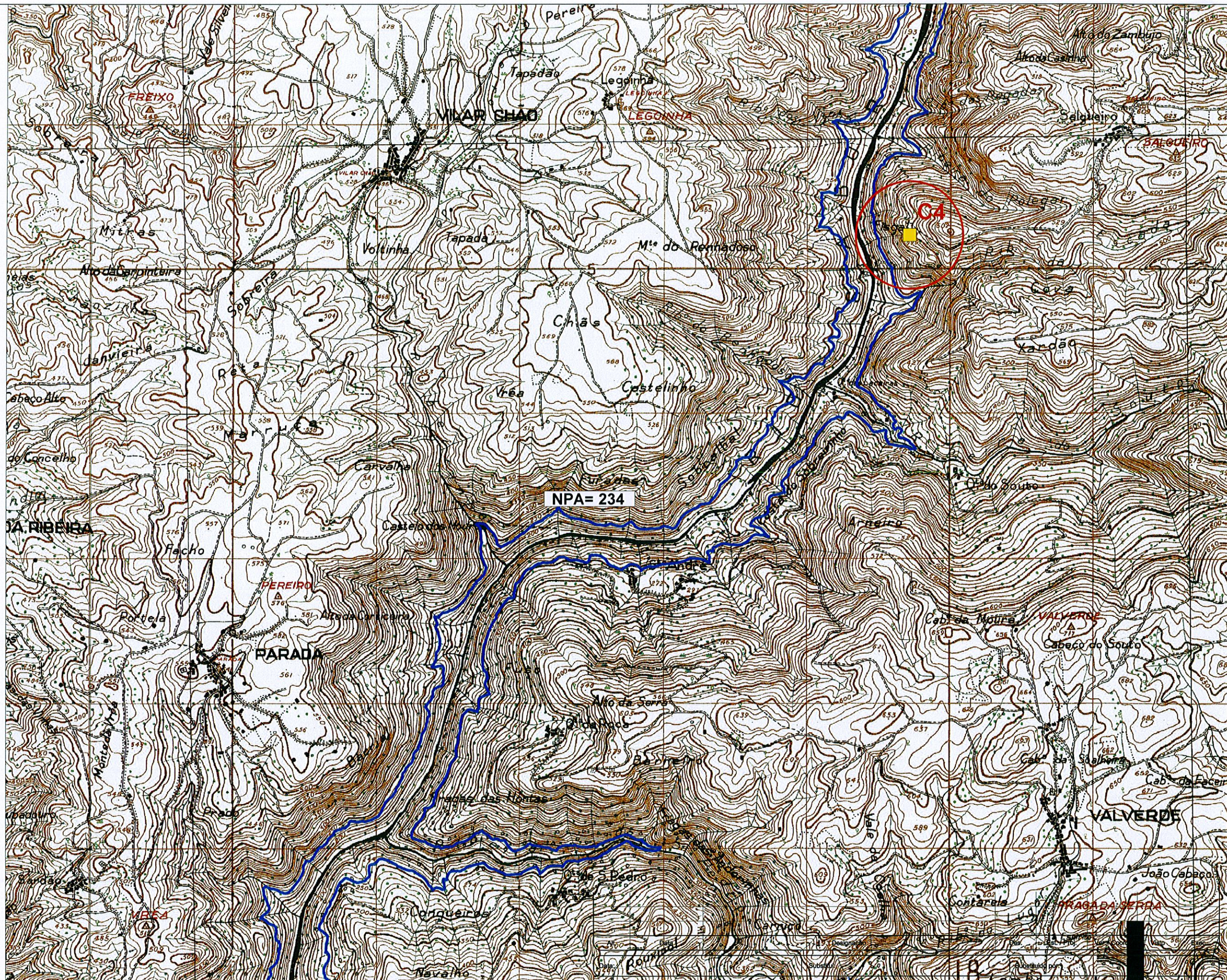
LEGENDA:

- Amostra (RECAPE)
- Amostra controlo
- Inventários Frente de Obra
- Amostra controlo
- Órgãos de Obra



LEGENDA:

- Amostra (RECAPE)
- Amostra controlo
- Inventários
Frente de Obra
- Amostra controlo
- Órgãos de Obra



EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.



ODEBRECHT
BENTO PEDROSO CONSTRUÇÕES, S.A.



Título Complementar:

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DO BAIXO SABOR
PROJECTO DE EXECUÇÃO

Escala numérica:

1 / 25000

Escala gráfica:

250 0 125 250

Proj. *Maria João Gonçalves*

Des. *Maria Loureiro*

Verif. *João Marques*

Designação:

AHBS
PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS
(PMFVH) - INVERNO 2011

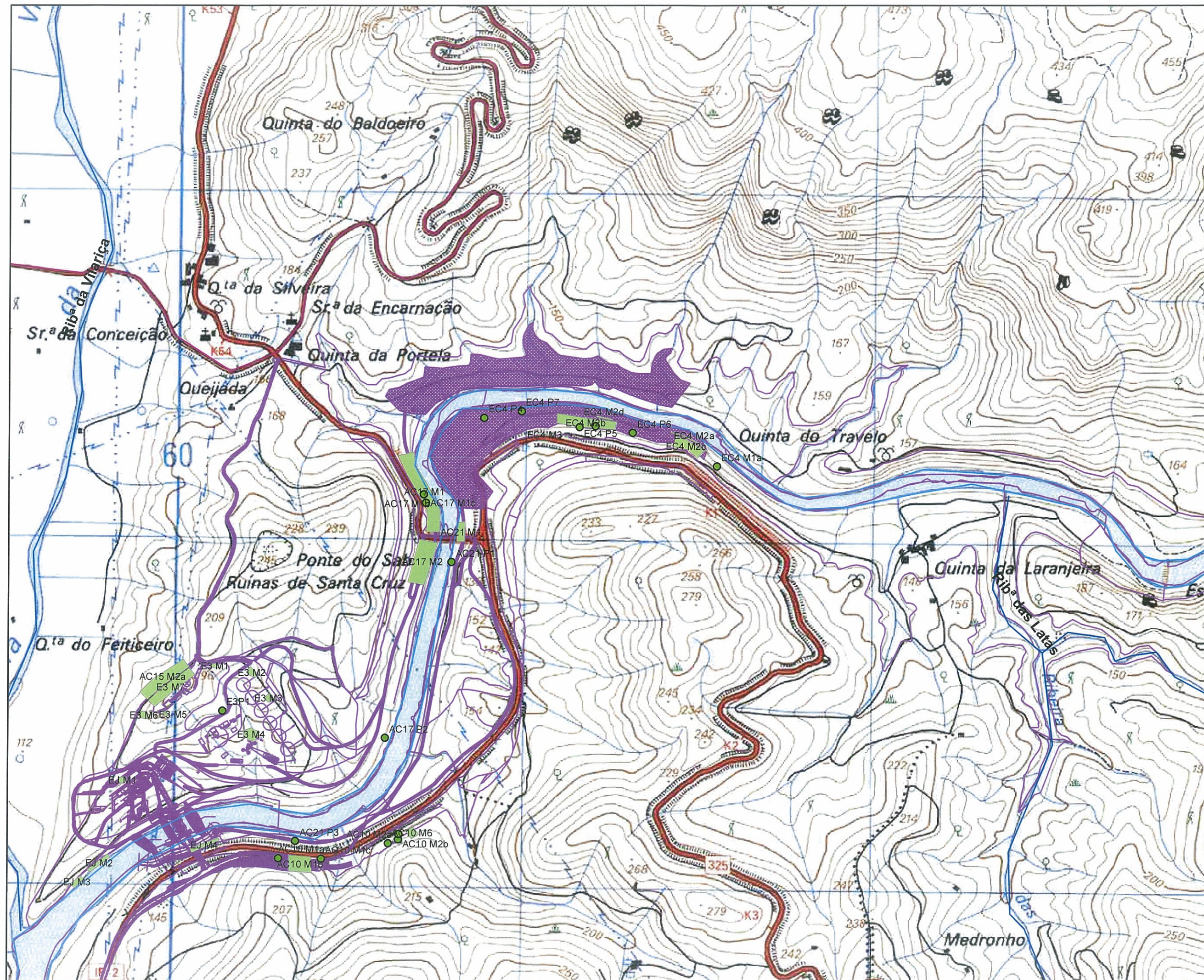
Des.º

DO-AMB-00-PM-3213

Data: ABRIL 2011

Folha: 01 de 01

Nº ordem: 01



Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

VALORES
FLORÍSTICOS
COM INTERESSE
PARA A
CONSERVAÇÃO

INVERNO 2011
FASE DE CONSTRUÇÃO

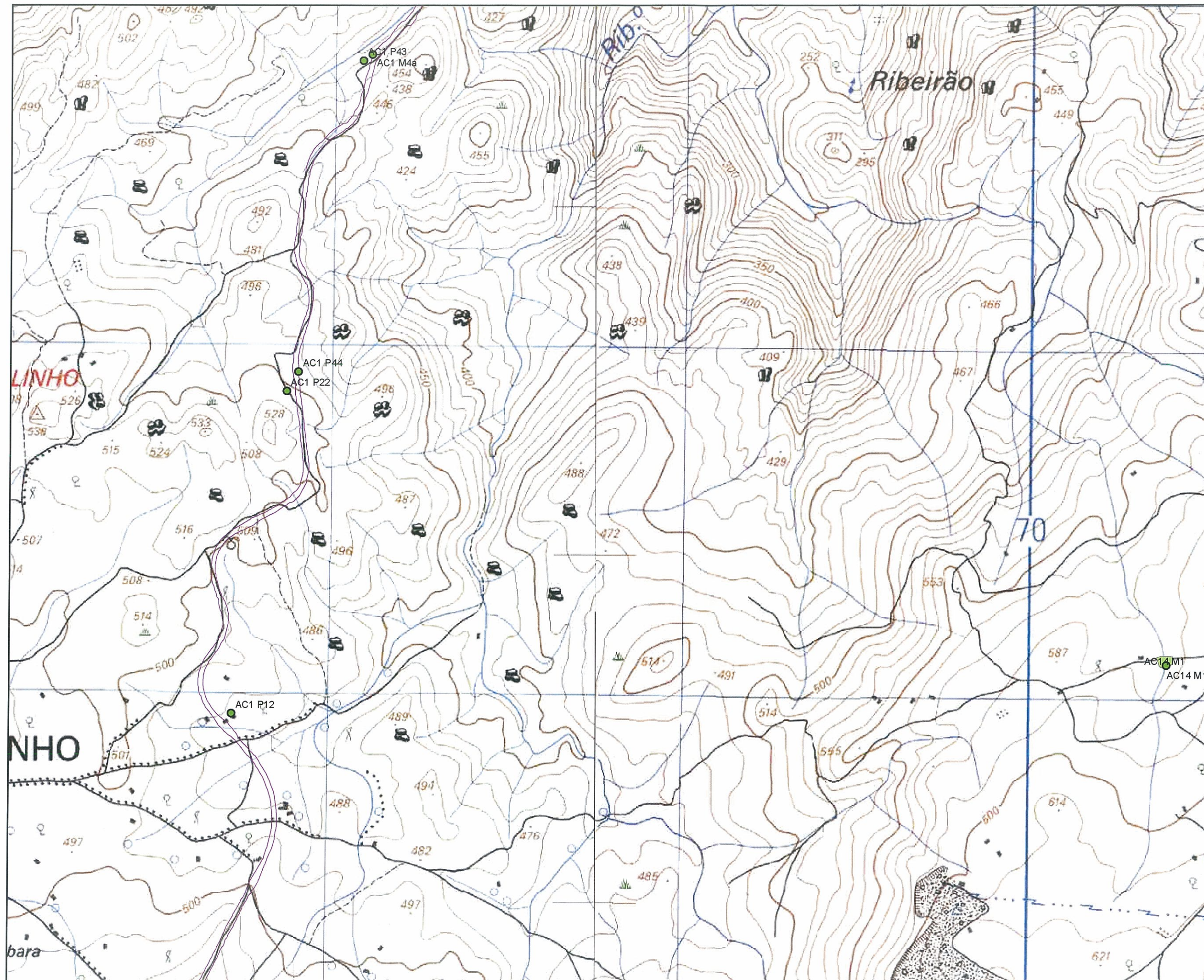
CARTA N.º1

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,1 0,2 0,4
Km



Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

VALORES
FLORÍSTICOS
COM INTERESSE
PARA A
CONSERVAÇÃO

INVERNO 2011
FASE DE CONSTRUÇÃO

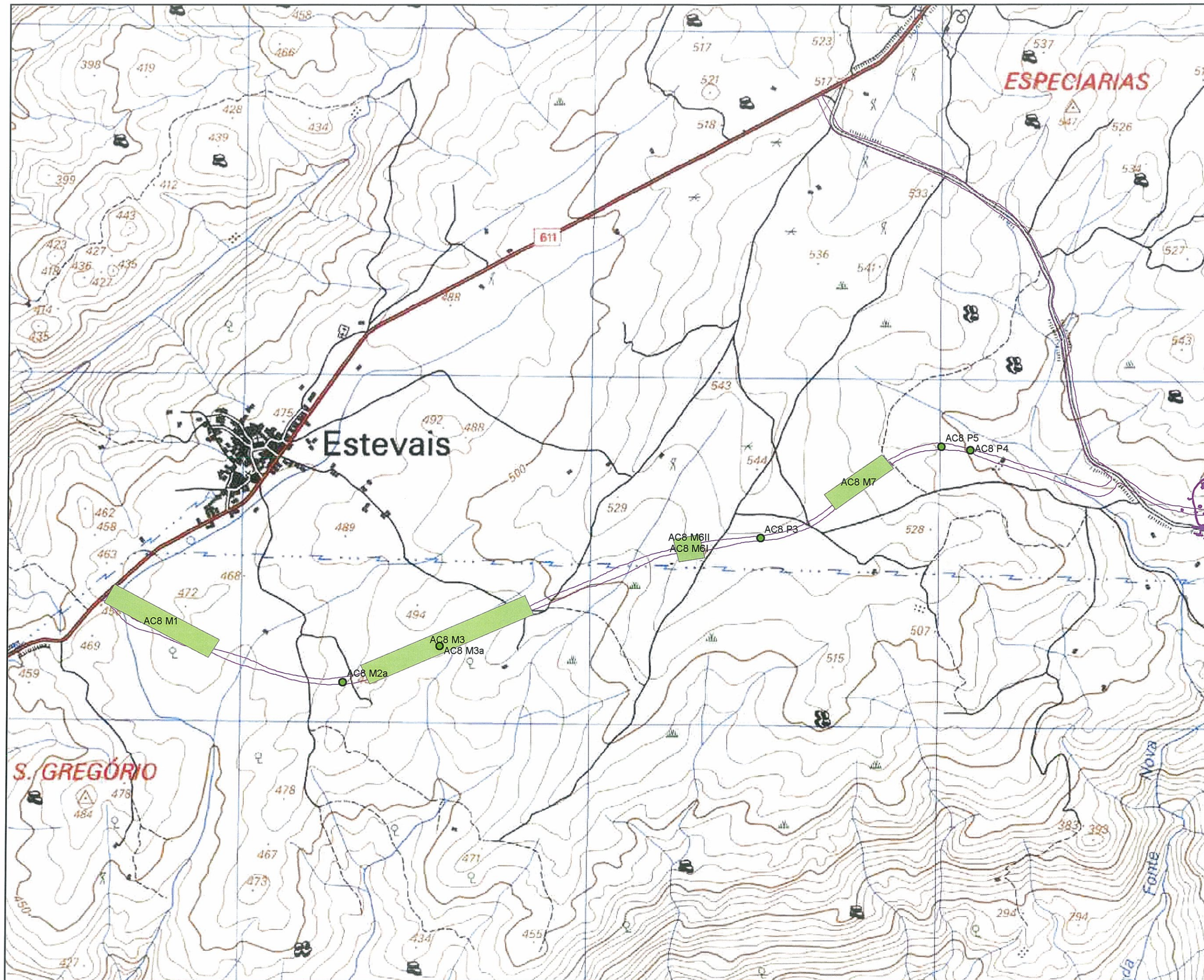
CARTA N.º2

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,1 0,2 0,4 Km



Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

VALORES
FLORÍSTICOS
COM INTERESSE
PARA A
CONSERVAÇÃO

INVERNO 2011
FASE DE CONSTRUÇÃO

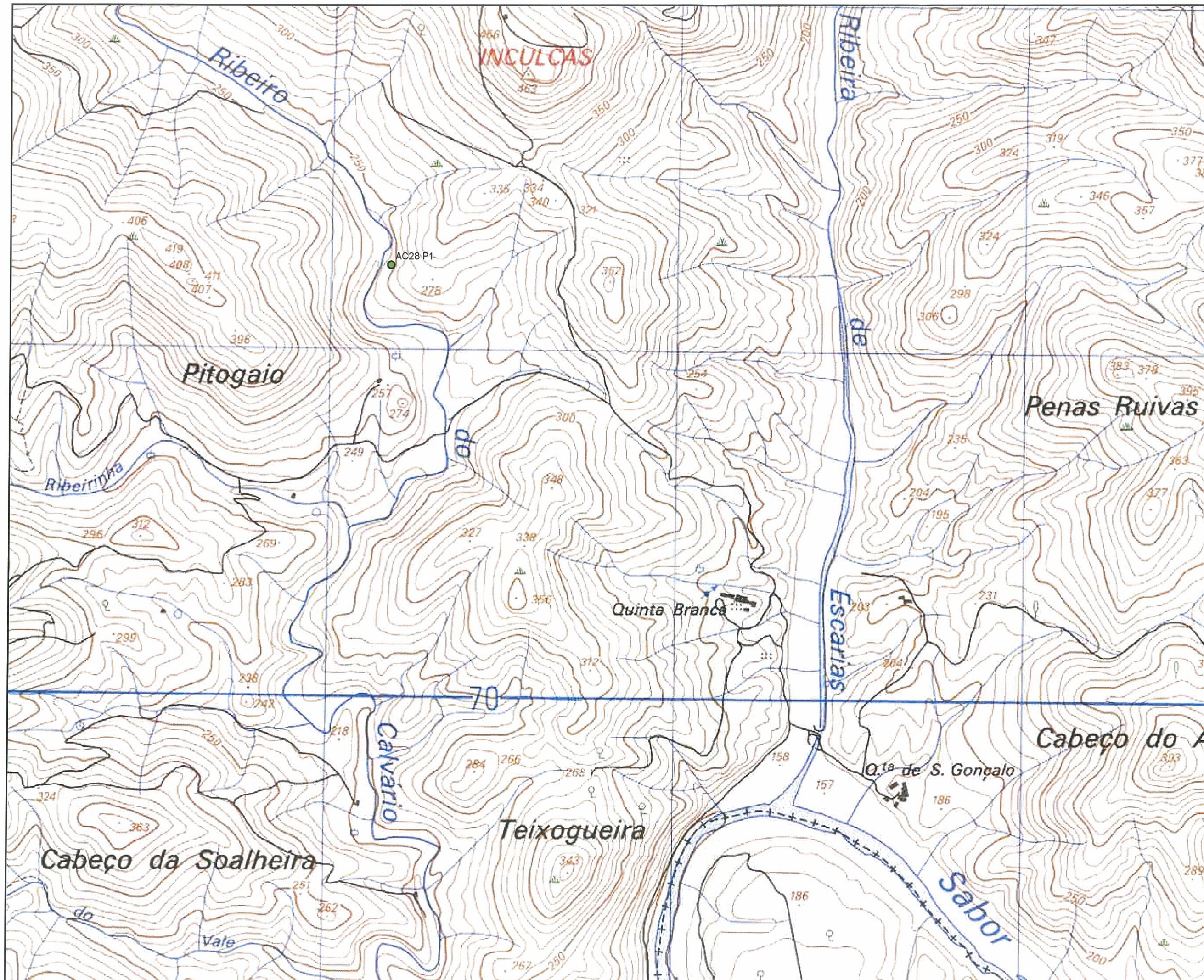
CARTA N.º3

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,1 0,2 0,4
Km



Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

VALORES
FLORÍSTICOS
COM INTERESSE
PARA A
CONSERVAÇÃO

INVERNO 2011
FASE DE CONSTRUÇÃO

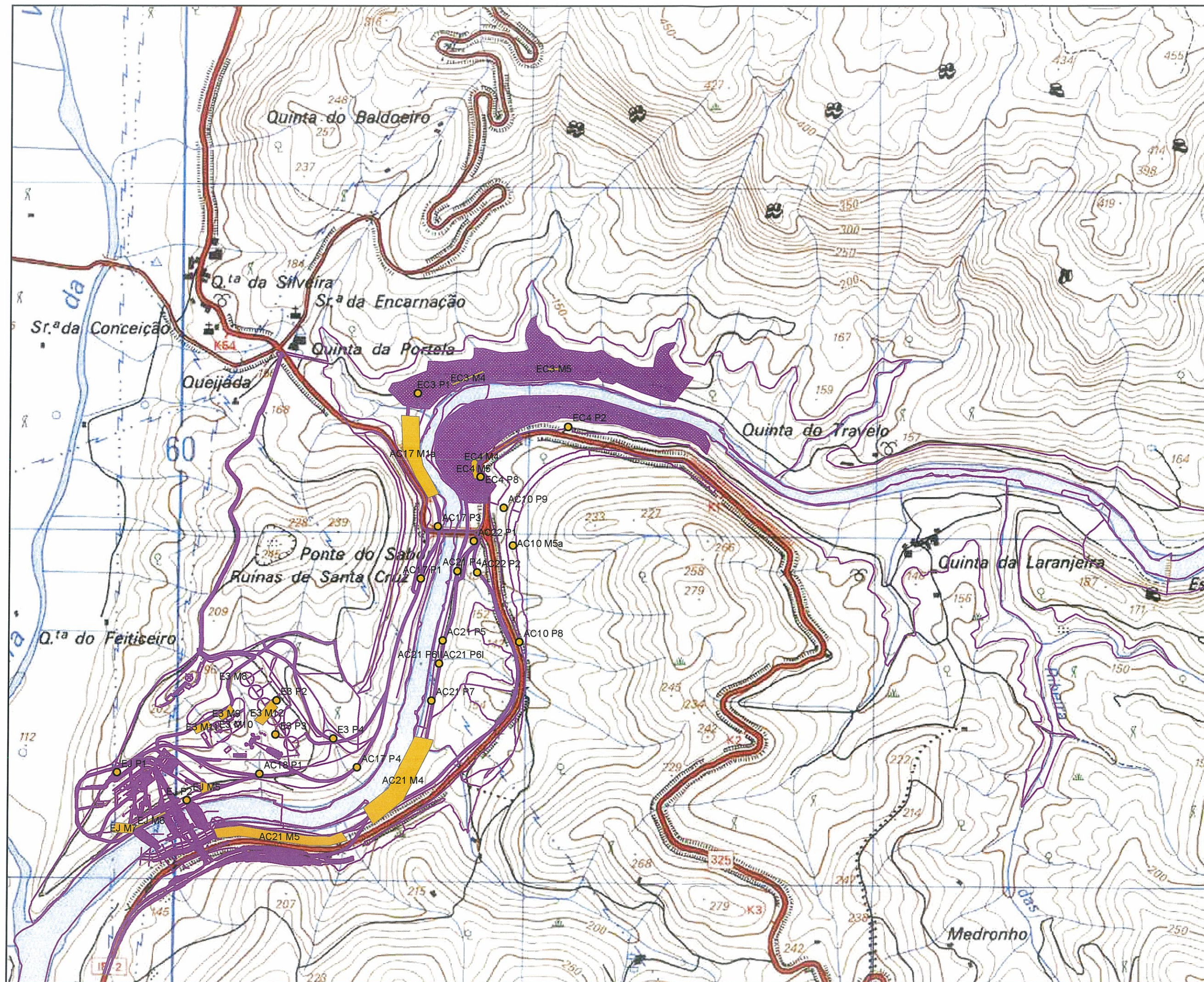
CARTA N.º5

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,1 0,2 0,4
Km



Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

ESPÉCIES
EXÓTICAS
INVASORAS

INVERNO 2011
FASE DE CONSTRUÇÃO

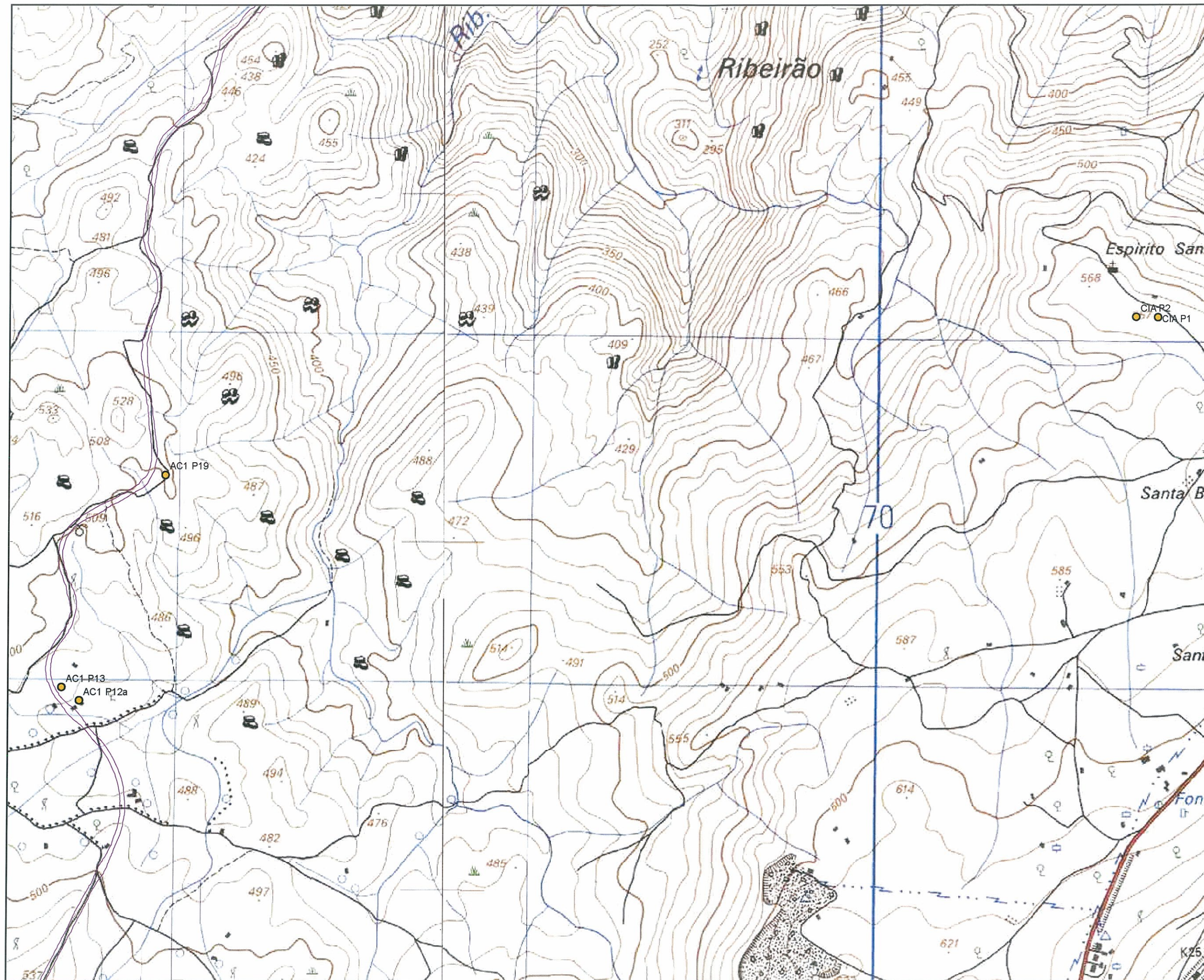
CARTA N.º1

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,1 0,2 0,4
Km



Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

ESPÉCIES
EXÓTICAS
INVASORAS

INVERNO 2011
FASE DE CONSTRUÇÃO

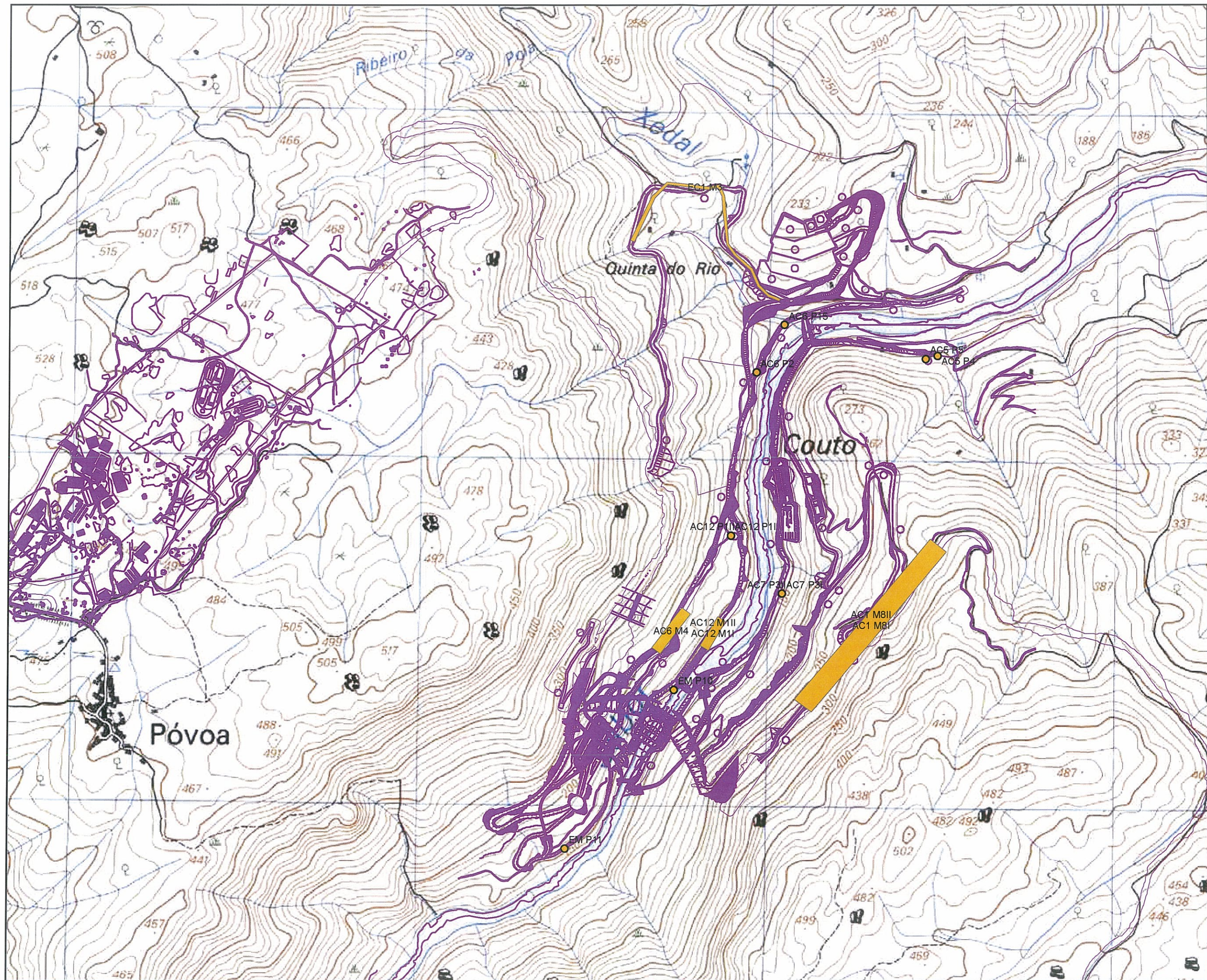
CARTA N.º2

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,1 0,2 0,4
Km



Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

ESPÉCIES
EXÓTICAS
INVASORAS

INVERNO 2011
FASE DE CONSTRUÇÃO

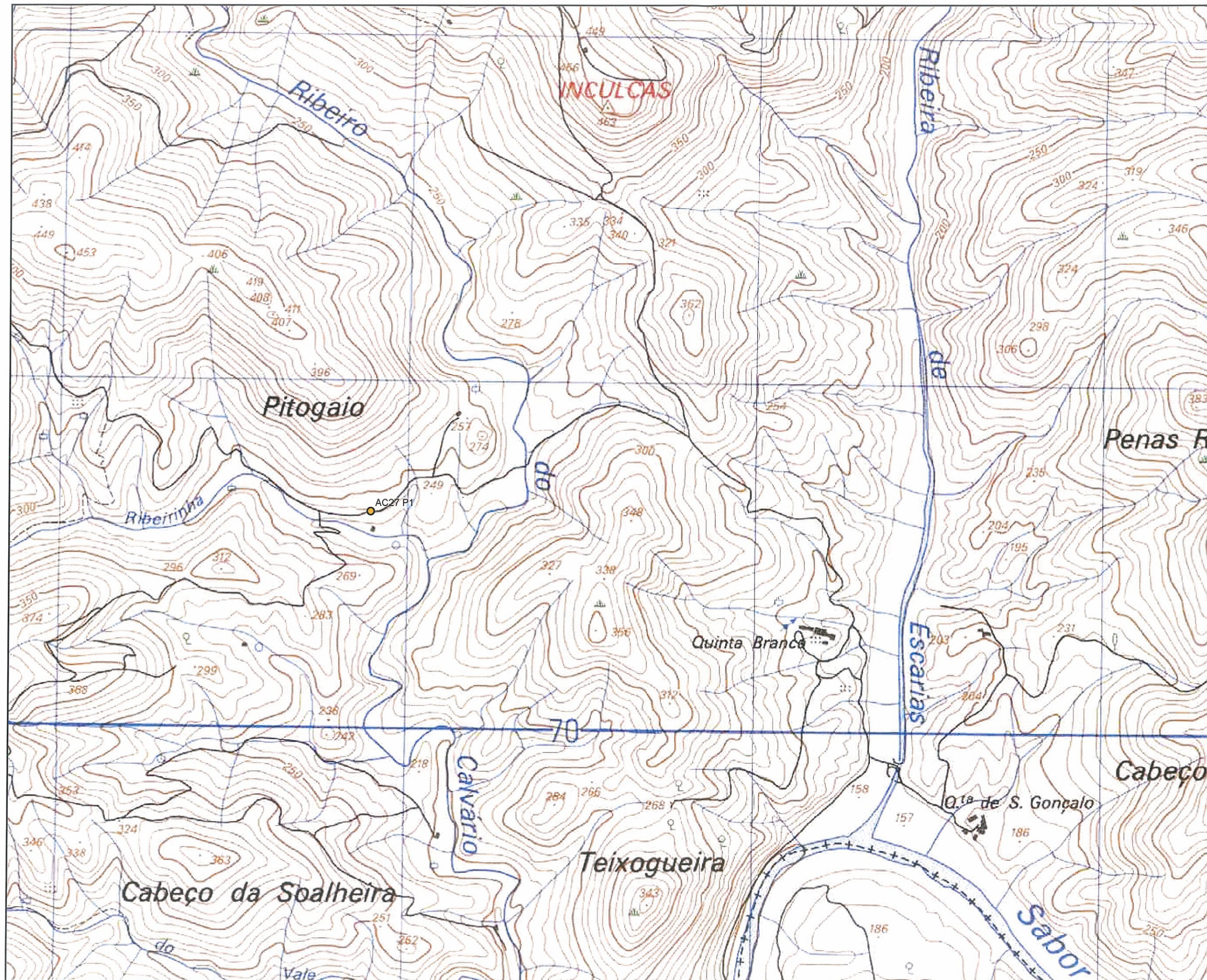
CARTA N.º3

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,1 0,2 0,4
Km



Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra

ESPÉCIES
EXÓTICAS
INVASORAS

INVERNO 2011
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º4

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,1 0,2 0,4
Km



Legenda

Valores Florísticos

• Pontos

Manchas

Exóticas Invasoras

• Pontos

Manchas

SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

INVERNO 2011
FASE DE CONSTRUÇÃO

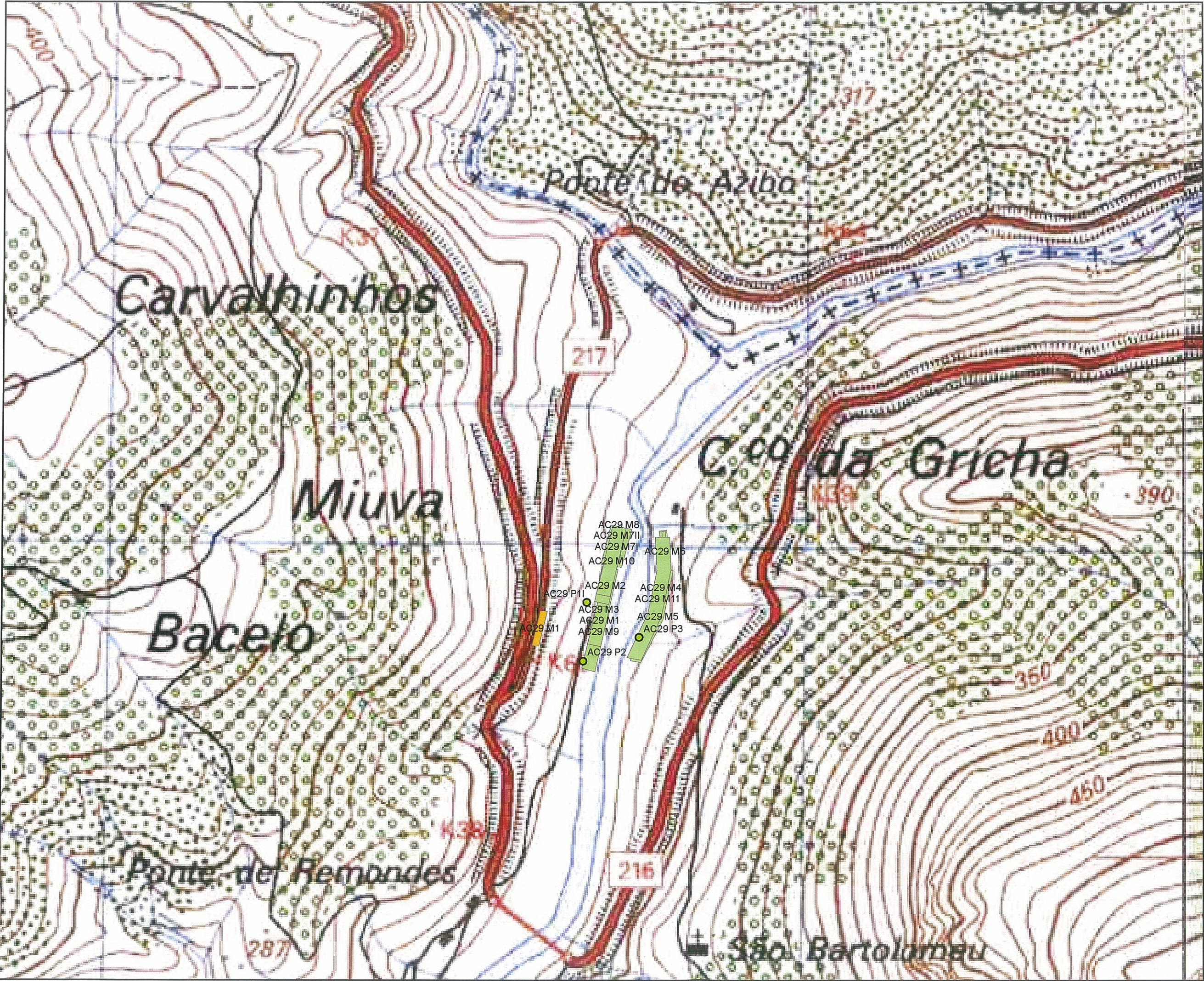
CARTA N.º1

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,05 0,1 0,2
Km



Legenda

Valores Florísticos

• Pontos

Manchas

Exóticas Invasoras

• Pontos

Manchas

SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

INVERNO 2011
FASE DE CONSTRUÇÃO

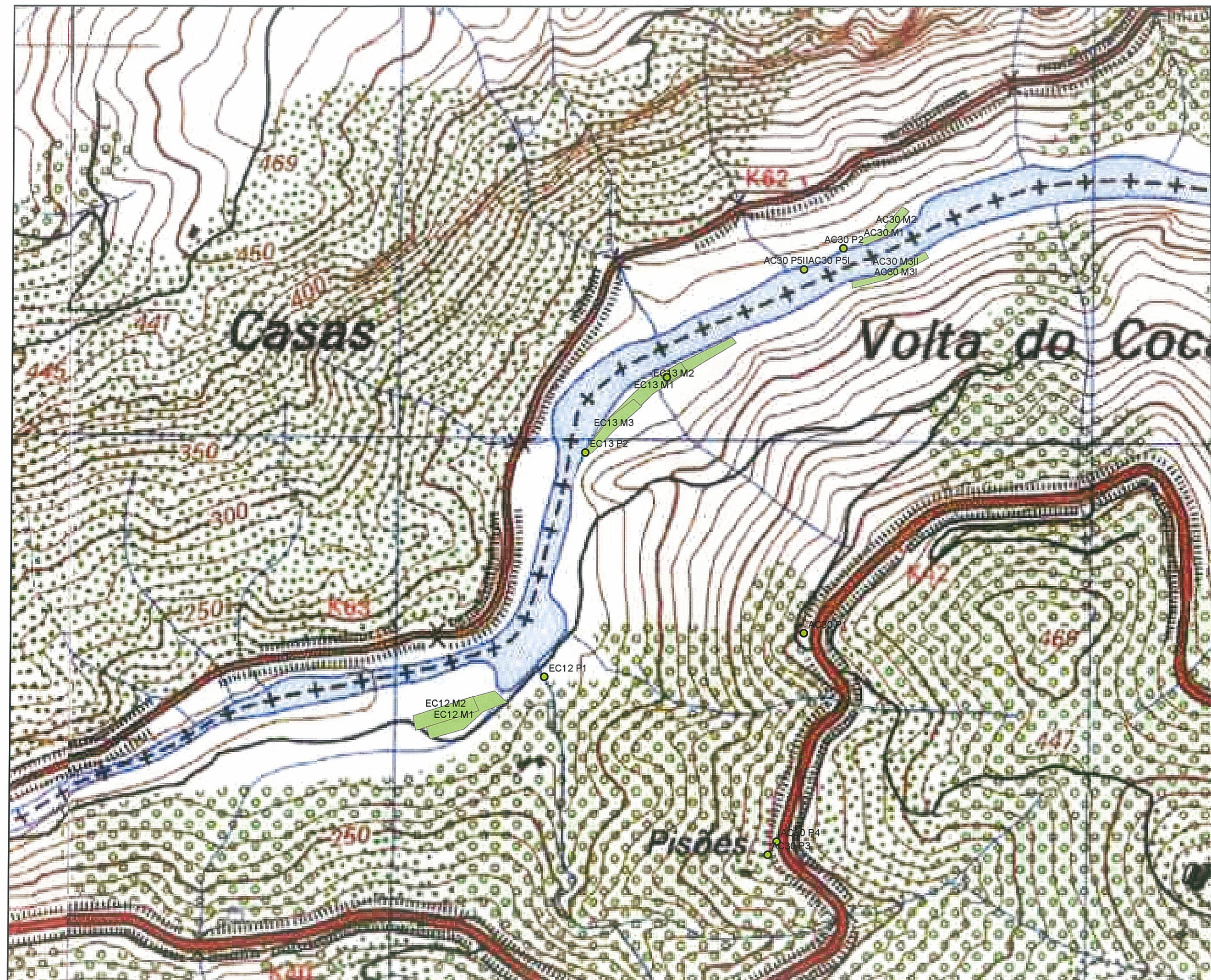
CARTA N.º2

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,05 0,1 0,2
Km



Legenda

Valores Florísticos

• Pontos

Manchas

Exóticas Invasoras

• Pontos

Manchas

SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

INVERNO 2011
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º3

MONITORIZAÇÃO
FLORA, VEGETAÇÃO
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO
DO BAIXO SABOR



0 0,05 0,1 0,2
Km

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	 AHBS/RMFVH.13.00
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	

ANEXO V

RESUMO TÉCNICO

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	---	--

A presente campanha de monitorização tem como **objectivos** específicos:

- 1) Avaliar a 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;

O **esforço de amostragem** foi de 8 dias com duas pessoas, que equivale a 16 dias de trabalho de campo.

A distribuição das espécies com interesse para a conservação (**DRELAPE**) foi prospectada em 60 quadrículas 1x1km na área de estudo do RECAPE no Baixo Sabor.

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) junto de estaleiros, pedreiras, escombrelas, frente de obra e acessos foram realizados transeptos nestas zonas. Nestes transeptos também foram identificados e avaliados os núcleos de exóticas com carácter invasor (parâmetros NEINVND, NEINVPD e NEINVTD).

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, na frente de obra**:

- 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.

Seguindo as indicações da CAAC, efectuaram-se controlos destes dois inventários.

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 está a afectar a bordadura superior da parcela). Devido a esta situação a amostra 3 foi analisada em conjunto com as comunidades vegetais com elevado interesse para conservação acima do NPA, na frente de obra.

Foi efectuado um número igual de pontos controlo

Ao nível do parâmetro **DRELAPE**, identificaram-se mais duas **espécies RELAPE** (*Dianthus laricifolius* subsp. *marizii* e *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *transmontanum*). No entanto, este aumento está relacionado com um melhor conhecimento da flora local e uma diferente área prospectada. Este último factor também está associado à diferença de distribuição de *Buxus sempervirens* e *Festuca duriotagana* principalmente entre a campanha actual e a de referência.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Para todas as outras espécies RELAPE, o número de quadrículas e a sua distribuição foi semelhante. Isto indica que não está a ocorrer uma dinâmica de vegetação prejudicial a estas espécies. Somente em algumas quadrículas (junto aos Escalões Montante e Jusante) tem havido desaparecimento de espécies por causa da destruição directa dos trabalhos na frente de obra. Ainda assim, o Escalão Montante manteve-se como uma das duas zonas com as quadrículas de maior riqueza específica de espécies RELAPE.

O grau de destruição dos **núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação** que tinha vindo a aumentar continuamente, estabilizou nesta campanha. Isto ocorreu tanto nas espécies RELAPE como nos habitats prioritários e comunidade vegetais com interesse para a conservação. Inclusive, alguns núcleos de narcisos da variante de estevais que se pensavam estar totalmente destruídos na anterior campanha estão somente parcialmente danificados. Até agora, apenas foi completamente destruído um núcleo neste acesso, que fica acima do NPA. Além disso, permanecem intactos a maior parte dos núcleos no estaleiro da margem direita e o grande núcleo de *Narcissus bulbocodium* (E3M7) do estaleiro jusante (ambos acima do NPA). Isto tudo indica que as medidas de minimização, ao longo da última campanha, foram eficazes.

No que se refere às **espécies exóticas de carácter invasor**, o seu número tem aumentado até à campanha passada. Já o seu grau de destruição tem continuado a aumentar. Na campanha anterior, reformulou-se as medidas de minimização a aplicar no Inverno, só recomendando a eliminação dos núcleos de lenhosas. De facto constatou-se que somente um núcleo deste tipo não foi completamente destruído dos escalões montante e jusante. Este é um pequeno núcleo que simplesmente não foi eliminado porque não se conseguiu encontrá-lo para se proceder à sua eliminação. A eliminação das invasoras decorreu segundo os métodos referidos por Marchante *et al.* (2005) e Santos & Monteiro (2007) que consistiram no arranque da toixa ou corte do tronco por motorroçadora ou motosserra (conforme o diâmetro dos indivíduos) seguida de imediato de pincelagem com Roundup Ultra, numa diluição com 100g/l de glifosato. Assim, conclui-se que nesta campanha houve um grande esforço em cumprir as medidas de minimização e que, por agora, estão a ser eficazes.

Nas **comunidades da frente de obra** ocorreu um aumento generalizado da **riqueza específica** com a excepção da amostra de azinhal/sobreiral/zimbral (E1AZ), que sofreu uma ligeira diminuição. Esta variação negativa assume um carácter significativo quando comparada com o aumento da riqueza específica da sua comunidade de controlo (CE1AZ). Todavia como a variação na riqueza específica foi principalmente no controlo e agora está mais parecida com a amostra poderá significar que estaria a sofrer algum tipo de perturbação não identificado e que essa perturbação terá deixado de se fazer sentir, pelo que o número de espécies que a

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

compõe terá aumentado na presente campanha. No entanto, como já se referiu, a amostra E1AZ foi a única a ir contra o aumento generalizado da riqueza específica. Assim, pressupõe-se que a obra poderá estar a originar alterações na riqueza específica desta comunidade (E1AZ). Espera-se que na próxima campanha de monitorização (Primavera), se se continuar a verificar uma divergência na riqueza específica, seja possível identificar a causa e avaliar com maior rigor a dimensão do impacto.

O **Índice de Jaccard**, cujas variações não foram significativas, revelou que a composição das comunidades vegetais da frente de obra não tem vindo a ser alterada e que estas comunidades continuam semelhantes às comunidades dos seus controlos (distantes da interferência da obra). Assim concluí-se que os trabalhos relacionados com a obra não têm exercido influência na composição das comunidades vegetais.

A **estrutura** das comunidades vegetais da frente de obra não sofreu alterações causadas pelos trabalhos inerentes à obra, pois as percentagens de cobertura dos diferentes estratos não evidenciam alterações significativas.

O **número de espécies por forma de vida** não sofreu alterações significativas, continuando a serem mais abundantes as espécies de terófitas, hemicriptófitas de folha larga e geófitas – tal como no Inverno de 2010. Tal sugere que não houve interferência da obra nas comunidades vegetais.

As **percentagens de cobertura por forma de vida** permaneceram semelhantes às verificadas em igual período do ano passado. Tendo mesmo sido constatado um ligeiro aumento da percentagem de cobertura, o que demonstra que a obra não está a afectar negativamente a composição das comunidades vegetais.

As **espécies com interesse para a conservação (RELAPE)** revelaram uma grande estabilidade face à campanha de Inverno de 2010, tendo mesmo sido detectada a presença de duas novas espécies, ainda que com uma baixa taxa de cobertura, o que sugere a manutenção ou um ligeiro aumento do estado de conservação das comunidades vegetais presentes na frente de obra.

A inexistência de **espécies exóticas com carácter invasor**, nas comunidades vegetais da frente de obra, aponta para que os trabalhos de execução da obra não estejam a causar alterações ecológicas nestas comunidades vegetais.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS INVERNO DE 2011	 AHBS/RMFVH.13.00
---	--	---

Ao nível das **medidas de minimização** é necessário proceder somente a alguns ajustes. Assim, no caso das espécies com carácter invasor, é novamente necessário eliminar os núcleos acima do NPA, de herbáceas invasoras, na Primavera, quando a parte aérea já for visível, mas ainda não terem frutificado e dispersado as suas sementes. Além disso, mesmo considerando que se utilizou a metodologia mais adequada para a eliminação das invasoras lenhosas (*Acacia dealbata* e *Ailanthus altissima*), será necessário, na Primavera, efectuar uma nova ronda pelos núcleos agora intervencionados e repetir o tratamento nos exemplares remanescentes. Ainda se deve referir que no núcleo da *A. dealbata* enquanto não forem eliminados os exemplares das proximidades (terreno adjacente presumivelmente não expropriado), este núcleo será facilmente reactivado devido à dispersão de propágulos. Também seria ideal proceder à eliminação dos núcleos de invasoras das obras complementares antes mesmo do início das obras.

No caso dos núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação reitera-se que se devem fazer todos os esforços por não aumentar o grau de destruição dos núcleos acima do NPA. Por exemplo é necessário que na variante de Estevais (AC8) não haja alargamentos nem deposições de materiais e equipamentos nas suas bermas, pois assim poder-se-á preservar os núcleos aí existentes. Nas obras complementares cuja situação de referência foi complementada nesta campanha apenas se deve tentar preservar 3 pequenos núcleos que estão acima do NPA, nas imediações do restabelecimento da EN 217. Porém, para todos os outros núcleos (em grande número, de vários tipos e alguns de grande dimensão) na área de influência destas obras não se recomenda nenhuma medida de minimização pois estão abaixo do NPA e serão inevitavelmente destruídos.