

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS**  
**13.ª CAMPANHA DE FASE DE OBRA**  
**OUTONO DE 2011**

CONTROLO DE REVISÃO			
Revisão	Data	Capítulo / Página	Descrição
00	09-01-2012	NA	Versão Original

ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO
 09/01/2012 RESPONSÁVEL ECOVISÃO	_____/_____/_____ RESPONSÁVEL AMBIENTAL DA EMPREITADA	_____/_____/_____ DONO DE OBRA/FISCALIZAÇÃO



	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>		<p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

## ÍNDICE

<b>1 – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
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.....	6
<b>2 – ANTECEDENTES.....</b>	<b>6</b>
<b>3 – DESCRIÇÃO DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
3.1 – PARÂMETROS E LOCAIS DE AMOSTRAGEM.....	9
3.2 – METODOLOGIA .....	24
3.3 – TRATAMENTO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS .....	27
3.4 – RELAÇÃO DOS DADOS COM CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO.....	30
<b>4 – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>31</b>
4.1 – RESULTADOS OBTIDOS .....	31
4.1.1 – <i>Dinâmica da vegetação da envolvente da albufeira (DRELAPE) .....</i>	<i>31</i>
4.1.2 – <i>Identificação e avaliação do estado de conservação de espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats na frente de obra .....</i>	<i>39</i>
4.1.3 – <i>Controlo e avaliação do desenvolvimento das comunidades vegetais e habitats consideradas como relevantes na área de intervenção.....</i>	<i>51</i>
4.2 – DISCUSSÃO.....	60
4.2.1 – <i>Dinâmica da vegetação envolvente da albufeira .....</i>	<i>60</i>
4.2.2 – <i>Identificação e avaliação do estado de conservação de espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats na frente de obra .....</i>	<i>61</i>
4.2.3 – <i>Controlo e avaliação do desenvolvimento das comunidades vegetais e habitats consideradas como relevantes na área de intervenção.....</i>	<i>65</i>
<b>5 – CONCLUSÃO .....</b>	<b>68</b>

## ANEXOS

**ANEXO I – TABELAS COM OS DADOS DE OCORRÊNCIAS**

**ANEXO II – INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS**

**ANEXO III – BIBLIOGRAFIA**

**ANEXO IV – CARTOGRAFIA**

**ANEXO V – RESUMO TÉCNICO**

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>		<p align="center">AHBS/RMFVH.16.00</p>

## 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 leitões 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 impactes do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor e das medidas de minimização propostas.

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

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, escombrelas e frente de obra;
- 3) Controlo e avaliação do desenvolvimento das comunidades vegetais e habitats consideradas como relevantes na área de intervenção, de forma a avaliar a manutenção ou não do seu estado de equilíbrio e o surgimento de eventuais factores de degradação dessas comunidades.

### 1.2 – ÂMBITO

O âmbito deste estudo é a realização da 13.ª Campanha (referente à estação de Outono 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 18 a 23 e 26 a 27 de Novembro de 2011. Durante esta campanha efectuaram-se transeptos em toda a frente de obra do Escalão Montante e Jusante, incluindo Estaleiros e Acessos e Obras Complementares em execução. Também foi efectuada a Situação de Referência da Trasladação da Capela de S. Lourenço, Sistema de Adução Sabor - Vilariça e Trasladação do Santuário de Santo Antão da Barca. Os inventários foram realizados no Azinhal-Zimbral junto ao Estaleiro da Margem Direita e Comunidade de Celtis australis com Acer monspessulanum junto ao AC9 e nas amostras das Parcelas sugeridas pelo RECAPE em substratos básicos e ultrabásicos (32, 33 e 38) e respectivos controlos.

### 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 dos 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.

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center">AHBS/RMFVH.16.00</p>

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

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

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

**Convenção de Berna** (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto n.º 95/81 de 23 de Julho)

De acordo com o seu Artigo 1.º, os objectivos da Convenção são conservar a flora e a fauna selvagens e os seus habitats naturais, em particular as espécies e os habitats cuja conservação exija a cooperação de diversos estados, e promover essa cooperação; particular ênfase é atribuída às espécies em perigo ou vulneráveis, incluindo as espécies migratórias.

A Convenção de Berna inclui os seguintes anexos:

Anexo I – Espécies de flora estritamente protegidas;

Anexo II – Espécies de fauna estritamente protegidas;

Anexo III – Espécies de fauna protegidas.

**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.

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center">AHBS/RMFVH.16.00</p>

## 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 (Coordenação da Equipa);
- Duarte Filipe Figueiras Moreira da Silva – Biólogo (trabalho de campo de 18 a 23 e 26 e 27 de Novembro de 2011, elaboração do relatório, metadados e cartografia);
- Mariana Carvalho Marques dos Santos – Licenciada em Ciências do Ambiente (trabalho de campo de 18 a 23 e 26 e 27 de Novembro de 2011, 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**,

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center">AHBS/RMFVH.16.00</p>

condicionada à elaboração de um conjunto de estudos e de planos, ao cumprimento de medidas de minimização e compensação e à monitorização.

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

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

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

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

- *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

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center">AHBS/RMFVH.16.00</p>

conjunto de observações e solicitam elementos complementares. Esses elementos correspondem nalguns casos à solicitação de rectificações e noutros à necessidade de se complementarem ou alterarem soluções em particular relacionadas com as medidas de compensação.

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

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

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

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.

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

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.

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);
- 10.ª Campanha da Fase de Obra (Inverno de 2011).
- 11.ª Campanha da Fase de Obra (Primavera de 2011).
- 12.ª Campanha da Fase de Obra (Verão de 2011).

### **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 Hidroeléctrico do Baixo Sabor:

- 1) Dinâmica da vegetação da envolvente da albufeira;**
- 2) Identificação e avaliação do estado de conservação de espécies florísticas, comunidades vegetais e habitats com elevado interesse para conservação (raros a nível nacional ou indicados como prioritários a nível europeu) junto de estaleiros, pedreiras, escombrelas e frente de obra;**
- 3) Controlo e avaliação do desenvolvimento das comunidades vegetais e habitats consideradas como relevantes na área de intervenção, de forma a avaliar a manutenção ou não do seu estado de equilíbrio e o surgimento de eventuais factores de degradação dessas comunidades.**

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center">AHBS/RMFVH.16.00</p>

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)

**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)

**3a)** Riqueza específica de cada comunidade vegetal nas parcelas sugeridas pelo RECAPE (RiqSpCR)

**3b)** Estrutura de cada comunidade vegetal monitorizada (EstCR)

**3c)** Proporção de espécies com as diferentes formas de vida de Raunkiaer (PEFVCR)

**3d)** Grau de cobertura das diferentes formas de vida de Raunkiaer (GCFVCR)

**3e)** Grau de Semelhança da Composição florística de cada comunidade vegetal com o seu controlo (Índice de Jaccard) (GSCFCR)

**3f)** Grau de cobertura de espécies RELAPE em cada comunidade vegetal monitorizada (GCRELAPECR)

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center">AHBS/RMFVH.16.00</p>

**3g)** Grau de cobertura de espécies exóticas com carácter invasor em cada comunidade vegetal monitorizada (GCREINVCR)

Os parâmetros **2c)** e **3c)** - Proporção de espécies com as diferentes formas de vida de Raunkiaer (PEFV), bem como o **2d)** e **3d)** - 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.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**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	67 - Outono	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	75 (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			
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			

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela 3.1 – Parâmetros a amostrar (cont.)**

Parâmetros	Abreviatura	Impactes	Quantificação	Método de Amostragem	Nº de locais de amostragem	Frequência de amostragem
2g)	RiqSpCFO	-	Número de espécies em cada comunidade	Inventário florístico em cada comunidade segundo a escala de cobertura de Braun-Blanquet	2	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			

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela 3.1 – Parâmetros a amostrar (cont.)**

Parâmetros	Abreviatura	Impactes	Quantificação	Método de Amostragem	Nº de locais de amostragem	Frequência de amostragem
3a)	RiqSpCR	-	Número de espécies em cada comunidade	Inventário florístico em cada comunidade nas parcelas sugeridas pelo RECAPE segundo a escala de cobertura de Braun-Blanquet	3 (amostras em substratos ultrabásicos)	Anual (Primavera) *(Também no Outono para as amostras em substratos ultrabásicos e Verão para as comunidades de galerias ripícolas)
3b)	EstCR	-/?/?/?/?	Percentagem de cobertura do estrato arbóreo, arbustivo alto, arbustivo baixo, herbáceo e escandente em cada comunidade			
3c)	PEFVCR	?	Proporção de espécies com as diferentes formas de vida de Raunkiaer			
3d)	GCFVCR	?	Grau de cobertura das diferentes formas de vida de Raunkiaer			
3e)	GSCFCR	-	Índice de Jaccard entre as composições florísticas de cada comunidade e o seu controlo			
3f)	GCRELAPECR	-	Grau de cobertura das espécies RELAPE em cada comunidade			
3g)	GCREINVCR	+	Grau de cobertura das espécies exóticas com carácter invasor em cada comunidade			

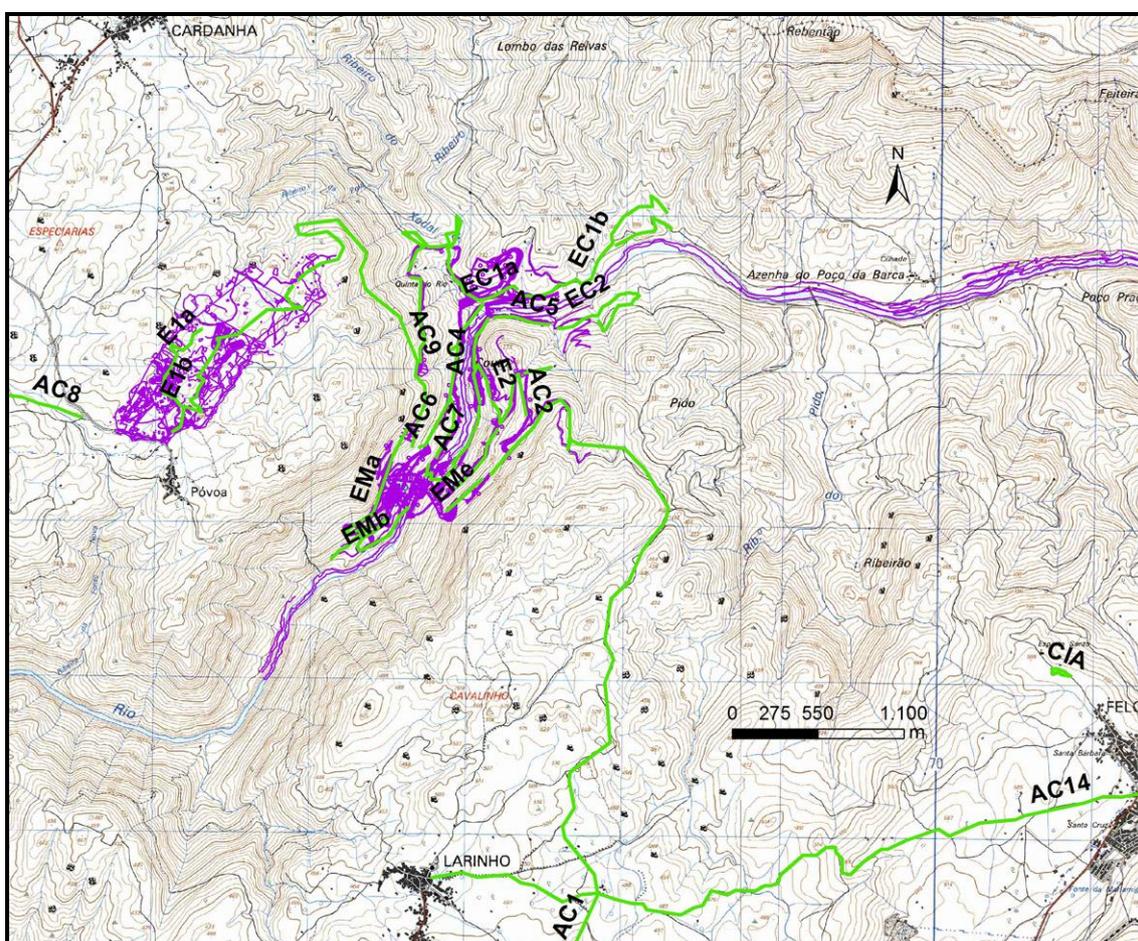
Os locais de amostragem vão diferir consoante os parâmetros:

**1a)** A distribuição das espécies com interesse para a conservação (**DRELAPE**) foi prospectada em 66 quadrículas 1x1km na área de estudo do RECAPE no Baixo Sabor (ver **Figura 3.1**). Como não é um requisito do Caderno de Encargos efectuar prospecções localizadas para estas espécies, apenas se relata todas as ocorrências detectadas na área de estudo do Baixo Sabor. Todavia, para *Buxus sempervirens*, no âmbito dos impactos cumulativos, foi prospectado, além de na frente de obra, noutras zonas do Rio Sabor e principais afluentes. Ao longo das campanhas tem-se prospectado um número crescente de quadrículas com uma

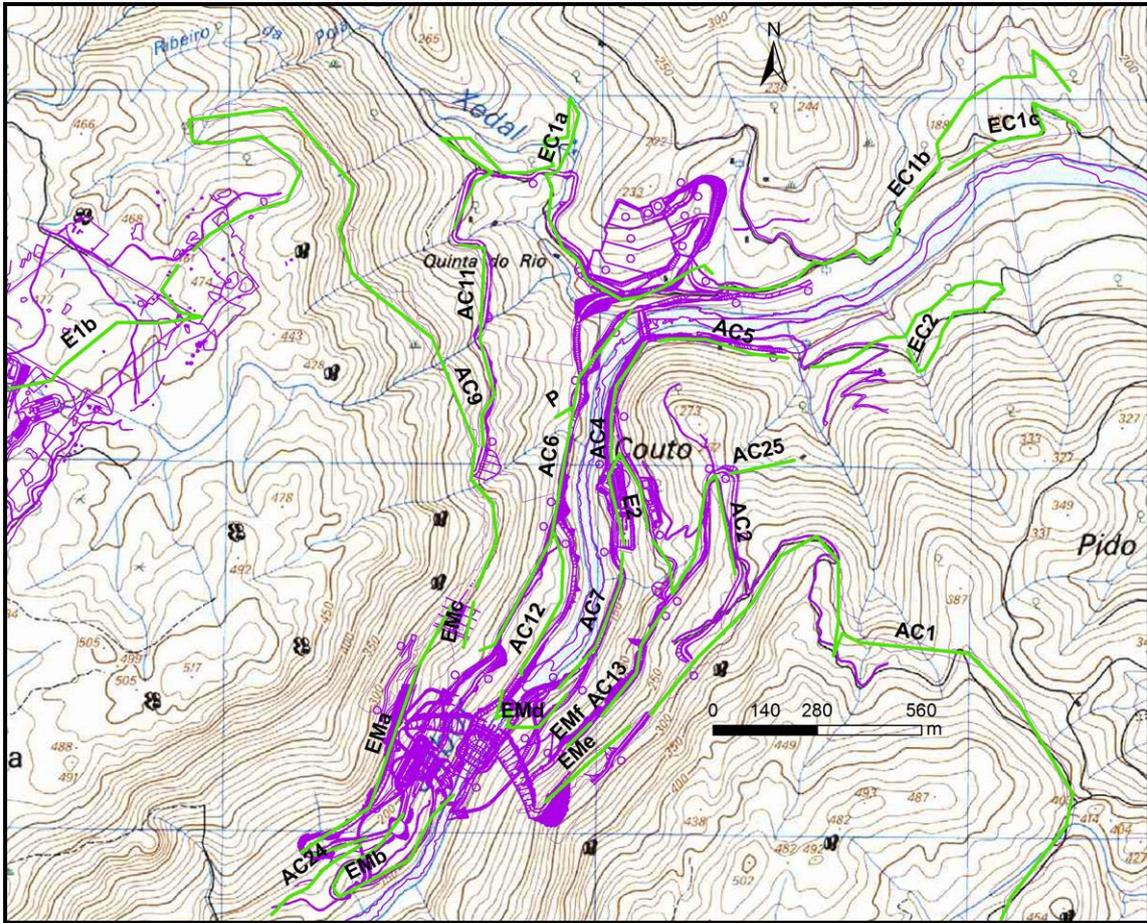


	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p> <p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	 <p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>
---	--	--

transecto do acesso de Cardanha ao estaleiro da margem esquerda (AC4) já só se fez na parte da escrombreira da margem direita ao estaleiro da margem esquerda porque o restante trajecto já não é utilizado e não dá acesso à obra (actualmente o acesso é através do estaleiro da margem direita). O acesso ao estaleiro da margem direita do escalão montante (AC3) também já não é feito porque não é utilizado (actualmente o acesso é através da variante de Estevais). Foi efectuada pela primeira vez através de transectos a situação de referência para o sistema de adução Sabor-Vilariça e transladações de Santo Antão da Barca e da capela de São Lourenço (ver Figuras 3.7 a 3.9).

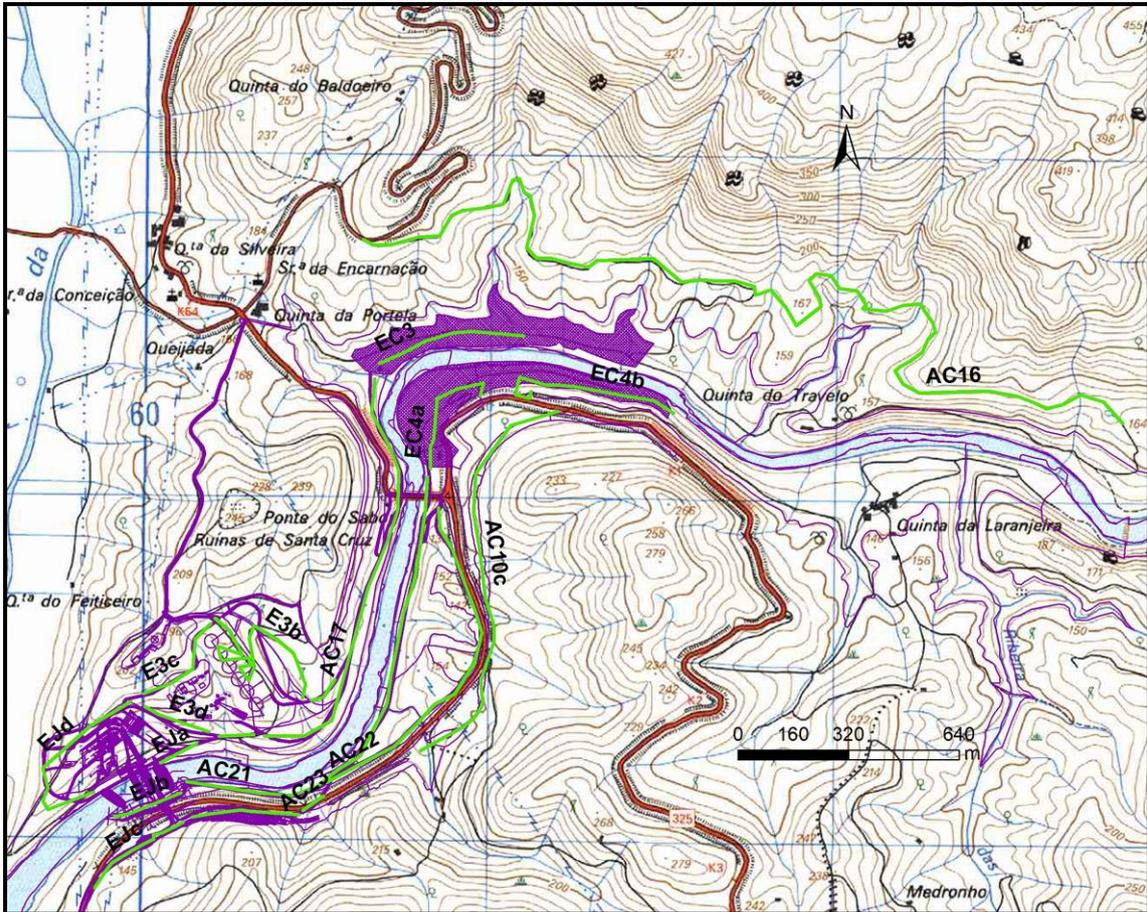


**Figura 3.2a** – Mapa da frente de obra com os transectos efectuados (a verde) sendo que em baixo se encontra em pormenor a área do escalão montante (**AC1** – Acesso de Larinho ao escalão montante; **AC2** – Acesso que liga o AC1 ao estaleiro da margem esquerda; **AC3** – Acesso de Estevais ao estaleiro principal; **AC4** – Acesso de Cardanha ao estaleiro da margem esquerda; **AC5** – Acesso temporário que vai da escrombreira 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 Escrombreira 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 quirópetos; **AC25** – Acesso que liga o AC2 à escrombreira; **EM** – Estaleiro principal, **E2** – Estaleiro da margem esquerda, **EC1** – Escrombreira da margem direita do escalão montante; **EC2** – Escrombreira da margem esquerda do escalão montante; **P** – Pedreira).



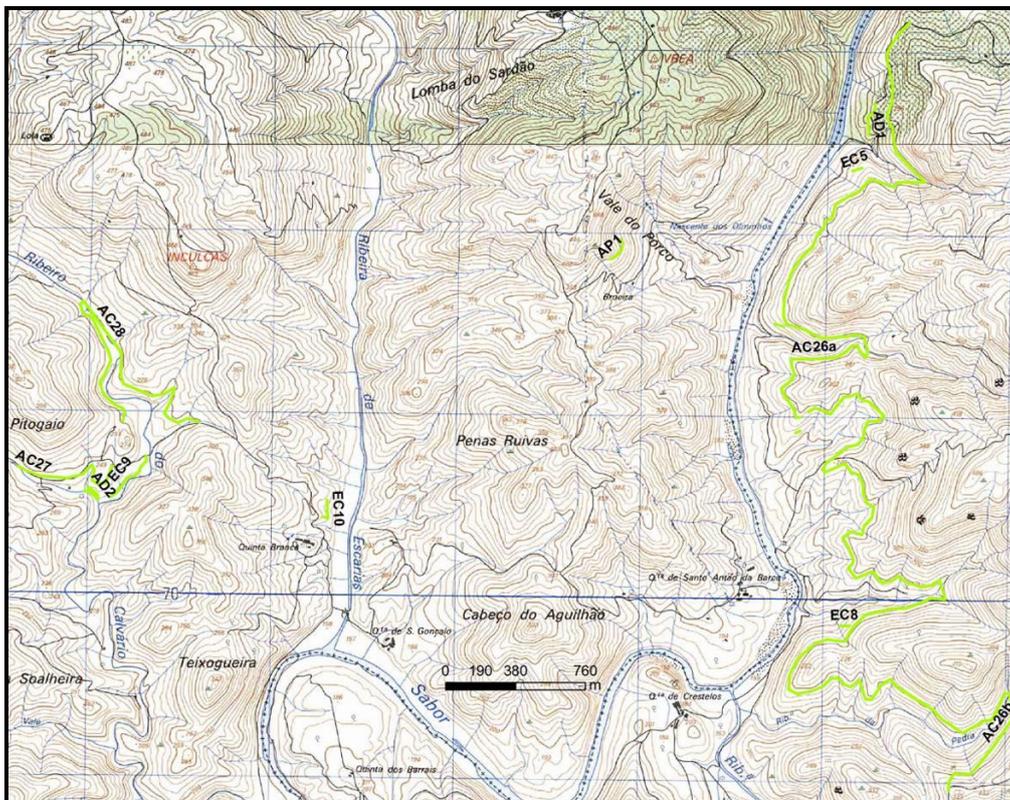
**Figura 3.2b** – Pormenor da figura anterior, mostrando a área do escalão montante com os transeptos efectuados (a verde).

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p> <p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	 <p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>
---	--	--

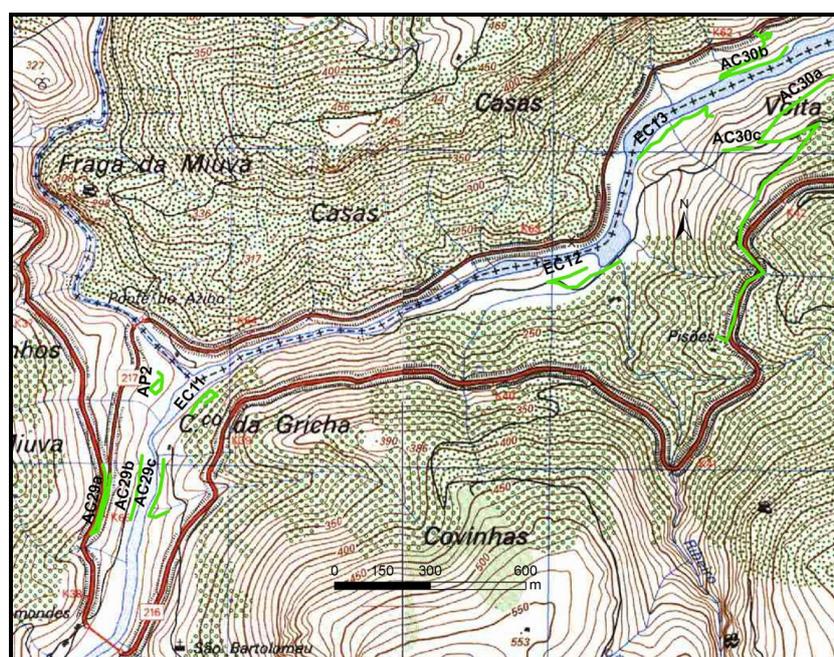


**Figura 3.3** – Mapa da frente de obra da zona do escalão jusante com os transeptos efectuados (a verde) no âmbito da flora (**AC10** – Acesso alternativo ao IP2; **AC16** – Acesso à Quinta de Travelo; **AC17** – Acesso da escombreira da margem direita ao Estaleiro Jusante; **AC18** – Acesso que parte 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;).

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>



**Figura 3.4** – Mapa dos transeptos para o caminho rural entre São Pedro e a ribeira do Medal (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, AD1 e AD2).



**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) e respectivas escombreiras (EC11, EC12 e EC13) e área de apoio (AP2).



Figura 3.6 – Mapa dos transectos para o viaduto da EN 315 sobre a ribeira do Zacarias

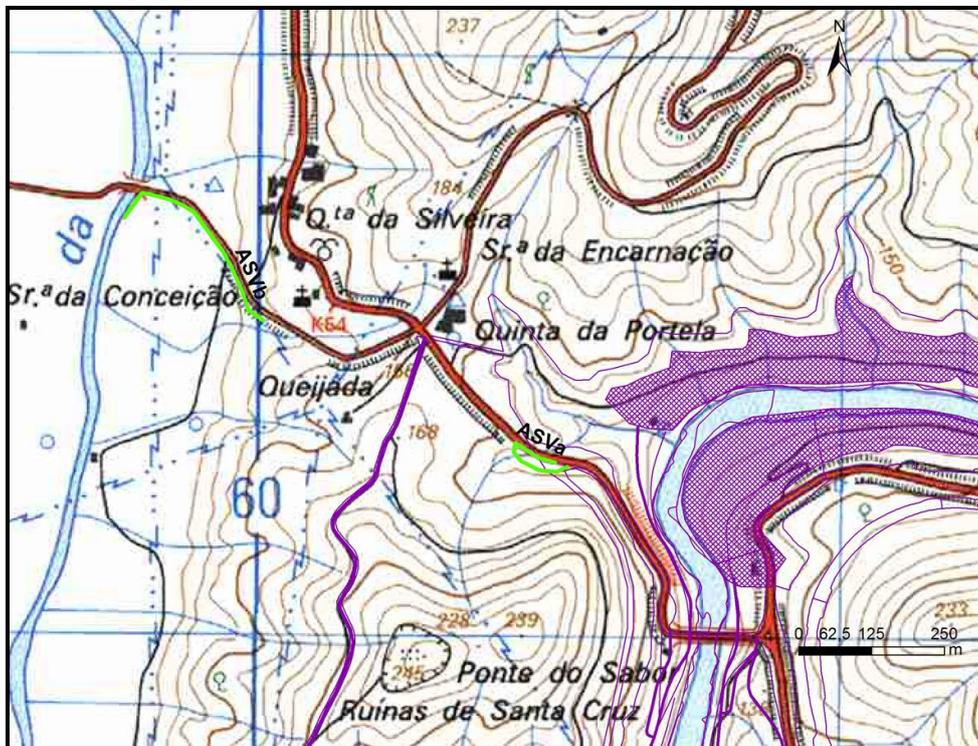
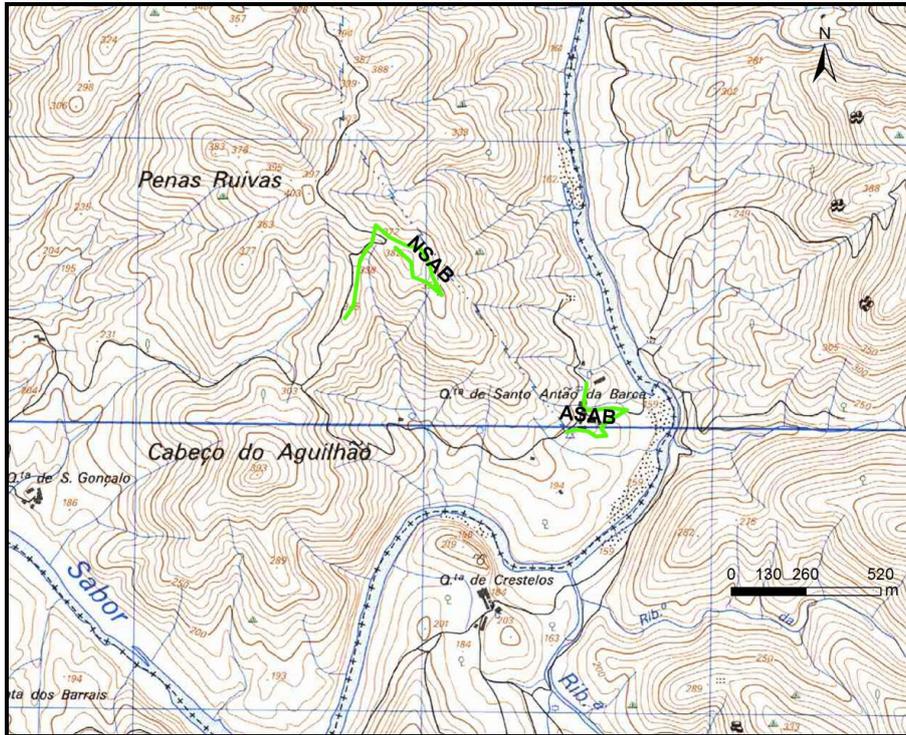
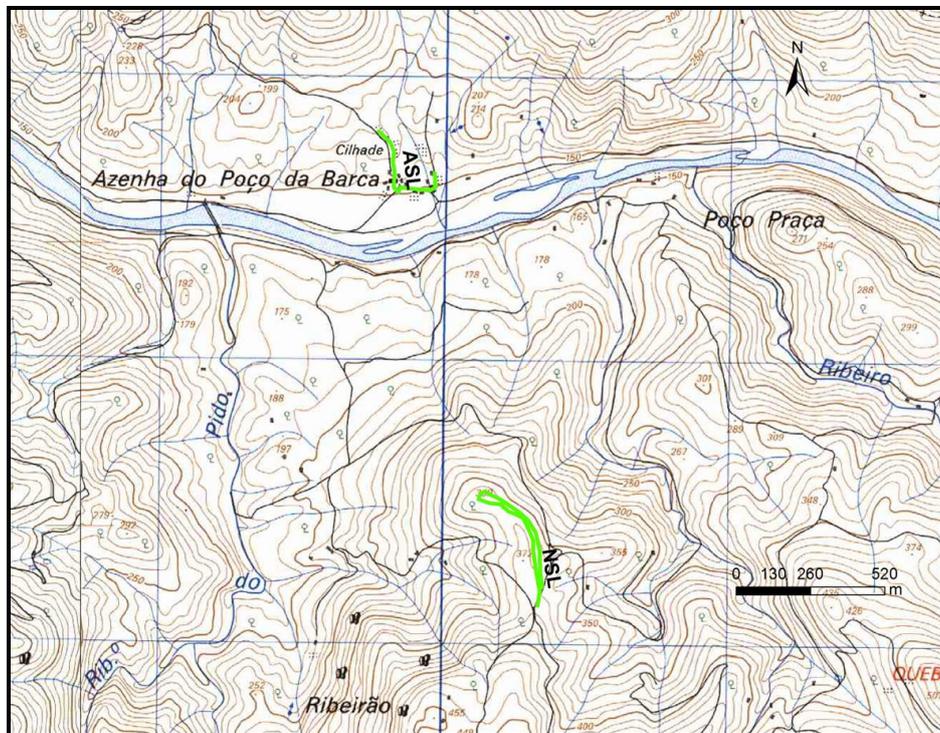


Figura 3.7 – Mapa dos transectos para o sistema de adução Sabor-Vilariça.



**Figura 3.8** – Mapa dos transectos para para a transladação de Santo Antão da Barca (ASAB- actual localização; NSAB – nova localização).



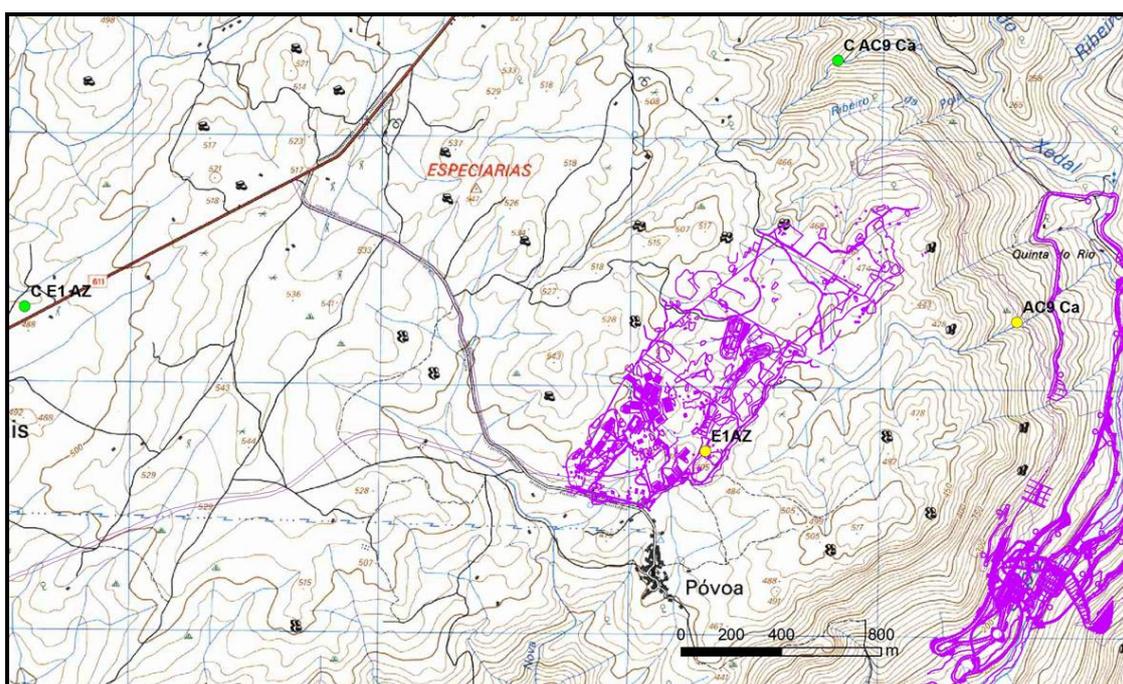
**Figura 3.9** – Mapa dos transectos para para a transladação da capela de São Lourenço (ASL- actual localização; NSL – nova localização).

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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. Este tipo de vegetação apesar de não se enquadrar em nenhum habitat é considerado raro em Portugal e merecedor de monitorização.

Seguindo as indicações da CAAC, efectuaram-se controlos destes dois inventários (ver **Tabela 3.2** e **Figura 3.10**). 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 escombreiras.



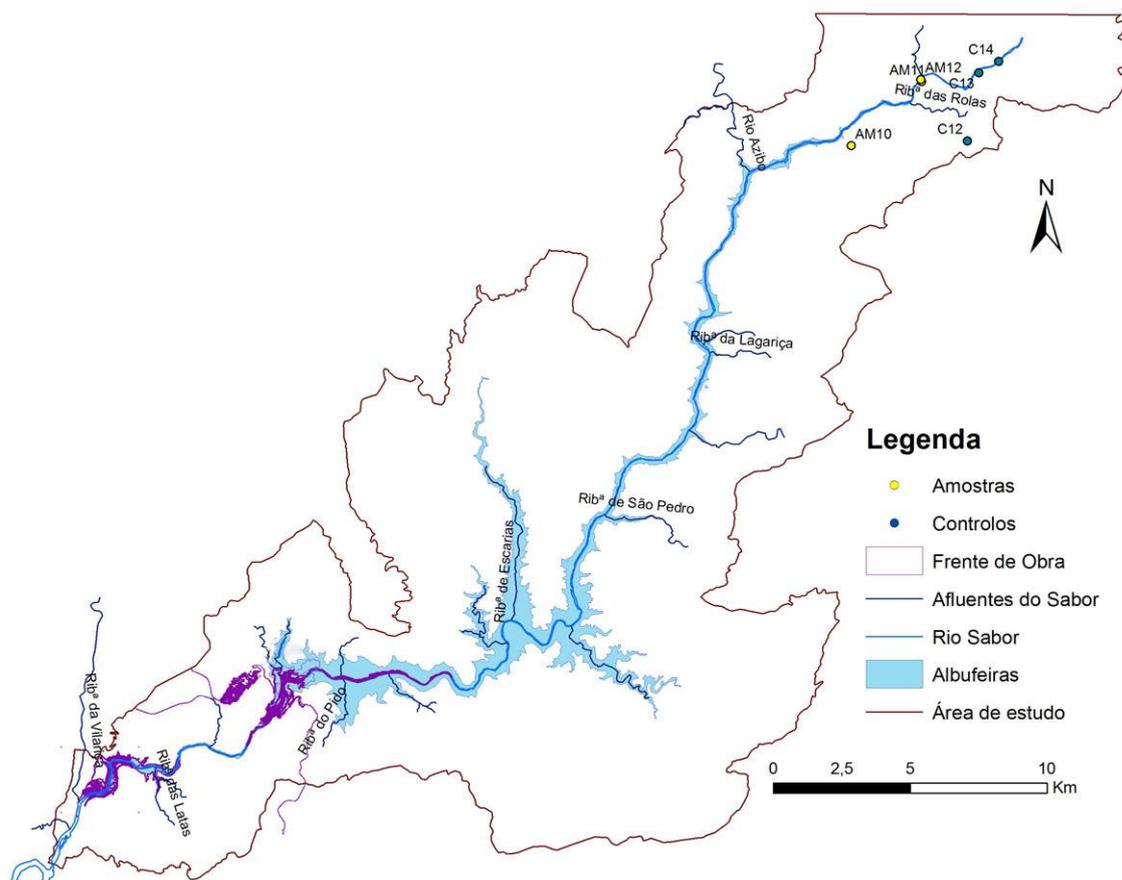
**Figura 3.10** – Localização dos inventários (a amarelo) e dos respectivos controlos (a verde) no Estaleiro da margem direita e frente de obra.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**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

3) Para a **determinação da avaliação do desenvolvimento das comunidades vegetais e habitats consideradas como relevantes na área de intervenção**, foram monitorizadas as amostras das parcelas em substratos básicos e ultrabásicos (parcelas 32, 33 e 38), sugeridas no RECAPE (ver Tabela 3.3 e Figura 3.11).



**Figura 3.11** – Amostras e controlos monitorizados na campanha de Outono de 2011.

Foi efectuado um número igual de pontos controlo que respeitam uma das seguintes situações:  
- A mais de 0,5 km de distância da albufeira e a mais de 100 m de desnível em relação à albufeira;

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

- A menos de 0,5 km de distância da albufeira mas obrigatoriamente a mais de 150 m de desnível;
  - A menos de 100 m de desnível mas obrigatoriamente a mais de 1 km de distância da albufeira
- Foram emparelhados a amostra 3 com o controlo 4, a amostra 10 com o controlo 12, a amostra 11 com o controlo 13 e a amostra 12 com o controlo 14. Estes controlos, devido à proximidade geográfica e semelhança estruturais e de composição florística, foram os que pareceram mais adequados a cada uma das amostras. Os controlos dos pontos que estão em parcelas com substratos básicos ou ultrabásicos também estão situados em parcelas com o mesmo tipo de substrato.

**Tabela 3.3 – Designação das amostras e controlos 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	Azinh-al-zimbral	293573	475746	3
AM10	38	Azinh-al-zimbral	315040	494672	22
AM11	33	Azinh-al-zimbral	317612	497029	17
AM12	33	Buxal	317589	497110	18
C4	31	Azinh-al-zimbral	309699	485236	14
C12	30	Azinh-al-zimbral	319290	494850	
C13	32	Azinh-al-zimbral	319712	497365	15
C14	32	Buxal	320426	497774	16

### 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 transectos 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 Garmim 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 600m<sup>2</sup> ou mais de 30 de comprimento, registaram-se as coordenadas iniciais e finais. Em cada núcleo foi determinado ou estimado o número de indivíduos ou a área ocupada consoante o mais adequado para cada caso. Também foi registado se estavam afectados pela obra (totalmente destruídos ou parcialmente danificados). Os valores florísticos parcialmente danificados significam que parte do núcleo foi desmatado ou soterrado, com eliminação de parte dos

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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 estratificação (consoante o número de estratos) e da sua linearidade (os matagais de buxo são estruturas lineares). Desta forma, as amostras de matagais de buxo foram inventariadas em 200 m<sup>2</sup> (20x10 m) e os azinhais-zimbrais e sobreirais-zimbrais em 400 m<sup>2</sup> (20x20 m).

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

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

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**).

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

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**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

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

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

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

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

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

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

### 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 maduros (capazes de se reproduzirem) da mesma espécie; o estado fisiológico quando existem exemplares maduros enfermos e; número de elementos mortos quando existe pelo menos um indivíduo maduro morto.

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

Para a elaboração dos parâmetros grau de cobertura de espécies RELAPE em cada comunidade vegetal monitorizada (GCRELAPECFO), grau de cobertura de espécies exóticas com carácter invasor em cada comunidade vegetal monitorizada (GCREINVFO, efectua-se a soma dos valores médios do intervalo da escala de Braun-Blanquet que cada espécie possui (ver **Tabela 3.6**). 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.

**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

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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.

**Tabela 3.7** – Formas de vida de Raunkiaer (1934) modificadas por Bunce *et al.* (2008)

Formas de vida / tipo fisionómico	Designação	Caracterização
<b>Porte herbáceo</b>	<b>HER</b>	
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
<b>Porte arbustivo e arbóreo</b>	<b>TRS</b>	
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)
<b>Divisão quanto à retenção das folhas (a usar em conjunto com as formas TRS)</b>		
Folha decídua (Inverno)	DEC	
Folha persistente	EVR	
Coníferas	CON	
Folha perene não folhosa	NLE	
Folha decídua (Verão) e/ou tufos espinhosos	SPI	

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.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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 das espécies RELAPE com o referido pelo RECAPE e também com o detectado nas campanhas homólogas anteriores (O10, O09 e O08) de forma a perceber se tem ocorrido uma dinâmica da vegetação envolvente à albufeira que seja prejudicial a estas espécies.

Nesta campanha foi avaliado **o estado dos valores florísticos** - espécies listadas nos anexos da Directiva Habitats (transposta para a Legislação Portuguesa através do Decreto-Lei n.º 140/99 e modificado pelo Decreto-Lei n.º 49/05), espécies raras (por exemplo, o buxo), bem como habitats prioritários – **na frente de obra** (parâmetros **NVFND, NVFPD e NVFTD**) em relação à campanha anterior (V11) e às campanhas anteriores de Outono (O010, O09 e O08) 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). Com este teste pretende-se saber se tem aumentado a destruição dos núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação. Para determinar se as medidas de minimização de forma a não afectar os valores florísticos acima do NPA têm sido eficientes efectuou-se um teste de Kruskal-Wallis para detectar se tem ocorrido diferenças significativas entre as campanhas em estudo para este tipo de núcleos e também para os núcleos inferiores ao NPA.

Também se compararam as **espécies exóticas invasoras** (parâmetros **NEINVND, NEINVPD e NEINVTD**) em relação à campanha anterior (V11) e às campanhas anteriores de Outono (O010, O09 e O08) através do teste não paramétrico de Friedman. Na campanha do Outono do ano passado por causa de um drástico aumento no número de núcleos de invasoras houve uma reformulação das medidas de minimização das invasoras em que somente se recomenda a eliminação dos núcleos de herbáceas acima do NPA e das lenhosas. Assim, para se determinar se ao longo do último ano se tem direccionado o esforço para a eliminação destes dois grupos de invasoras realizou-se um teste Kruskal-Wallis para cada grupo de invasoras. Teoricamente era mais adequado efectuar um teste de Friedman para cada grupo de invasoras porque é um teste emparelhado. Todavia, não havia simetria, o que é um requisito do teste de Friedman.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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 (O10, O09 e O08). Dado o número reduzido de amostras (2), não foi possível efectuar nenhum teste estatístico.

O mesmo se sucedeu para as **comunidades vegetais e habitats consideradas como relevantes na área de intervenção** que nesta campanha de Outono são unicamente as comunidades das parcelas sugeridas pelo RECAPE em substratos básicos e ultrabásicos.

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

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

As análises estatísticas foram efectuadas com um intervalo de confiança de 95%.

### 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

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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. Nas comunidades vegetais ao longo das futuras albufeiras (nesta campanha apenas as comunidade de substratos básicos e ultrabásicos) tem-se acumulado dados para que aquando do enchimento se possam determinar os impactes causados.

#### 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 66 quadrículas 1x1km na área de estudo do RECAPE no Baixo Sabor, menos duas que na campanha homóloga passada, mas mais em 16 do que no Outono de 2009 e cerca do dobro de 2008. Durante a prospecção foram detectados 8 taxa, mais dois e três que em 2010 e 2009, respectivamente (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 *Buxus sempervirens* e *Festuca duriotagana* em todas as quadrículas. Para todas as espécies tem-se detectado um número crescente de quadrículas que estabilizou da última campanha para a actual. As excepções são *Scrophularia sublyrata* com o mesmo número de quadrículas e *Ruscus aculeatus* com uma pequena diminuição.

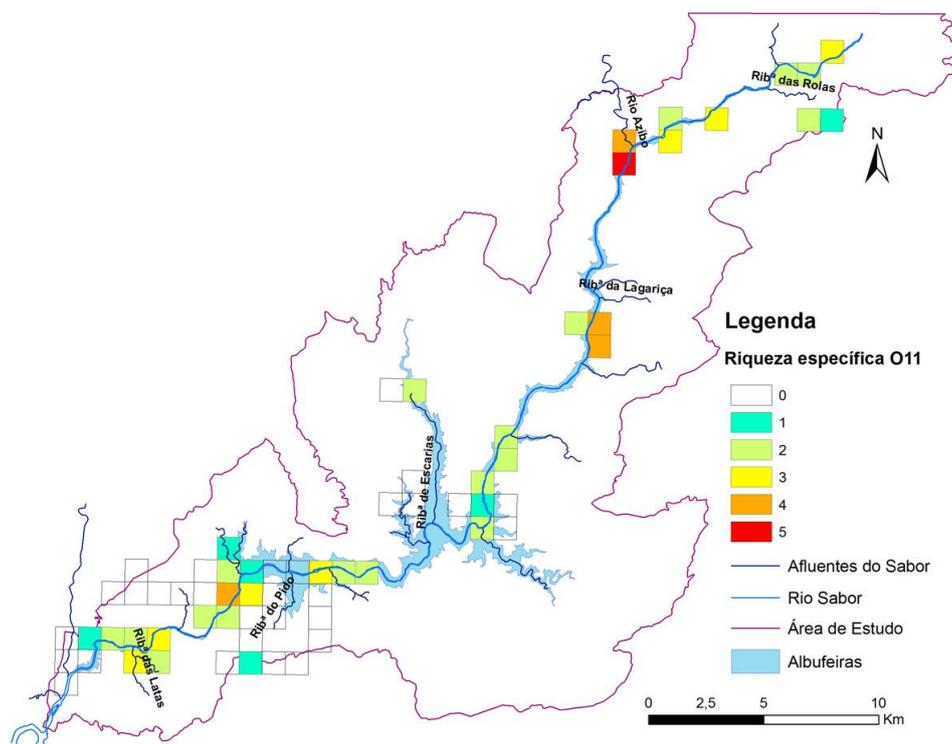
**Tabela 4.1** – N.º de quadrículas para cada espécie (DRELAPE) detectada na presente campanha (O11), comparada com as campanhas homólogas anteriores (O10, O09 e O08)

Taxa	O11	O10	O09	O08
<i>Bufonia macropetala</i>	7	7	5	
<i>Buxus sempervirens</i>	28	28	20	18
<i>Dianthus marizii</i>	3	3		
<i>Dorycnium transmontanum</i>	1			
<i>Festuca duriotagana</i>	30	29	22	17
<i>Ruscus aculeatus</i>	13	16	17	
<i>Scrophularia sublyrata</i>	1	1	1	
<i>Scrophularia valdesii</i>	1			

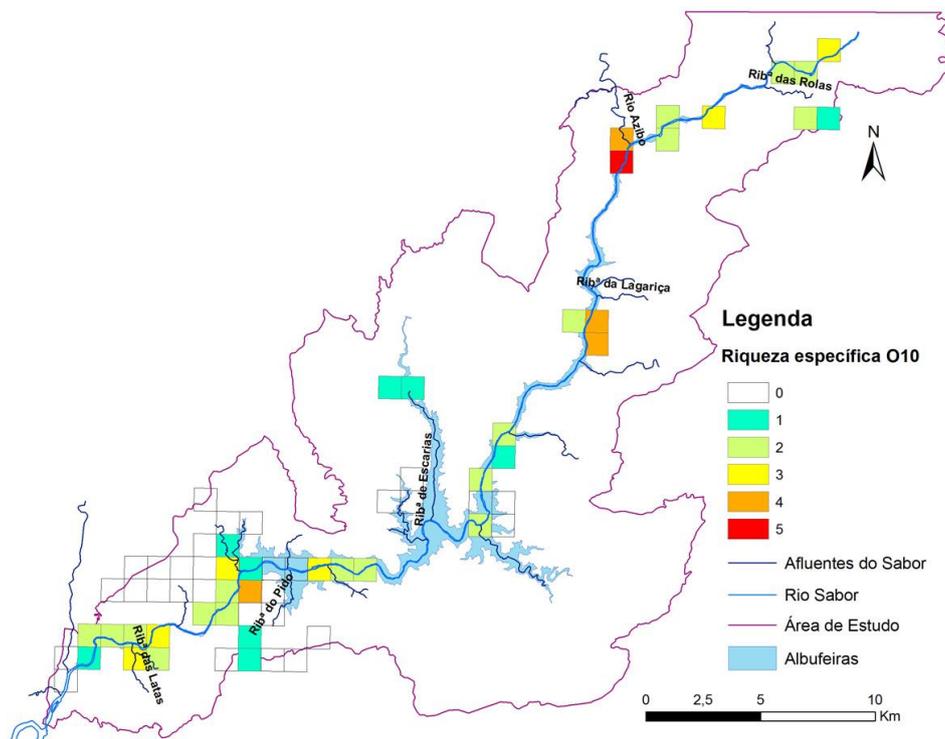
A maior parte das espécies RELAPE encontram-se nas imediações do Sabor e seus principais afluentes (ver **Figura 4.1**). Dentro destas zonas, as quadrículas com maior riqueza específica localizam-se junto à foz do rio Azibo e no Rio Sabor entre as ribeiras da Lagariça e do Souto (junto à aldeia de Salgueiro). Também existe uma quadrícula com elevada riqueza específica

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b></p>	
<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>		<p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

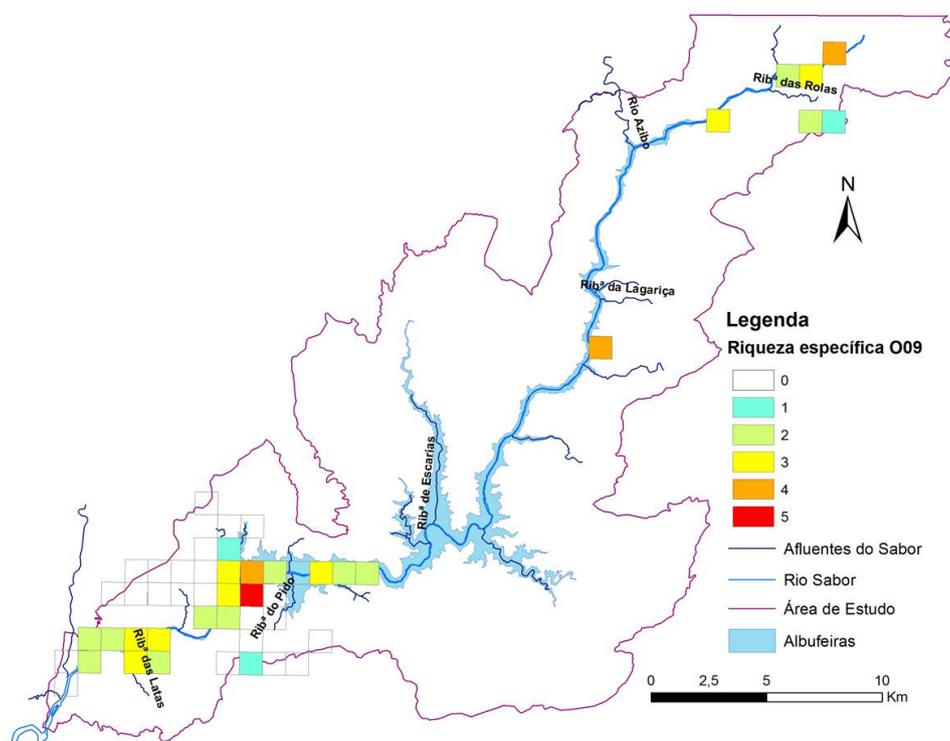
(4) no escalão montante. Na campanha homóloga anterior verificou-se de uma forma geral a mesma tendência, apesar da quadrícula com elevada riqueza específica do escalão montante não ser a mesma (ver **Figura 4.2**). Em 2009 era mesmo no Escalão Montante que se verificava a quadrícula com maior número de espécies RELAPE (ver **Figura 4.3**). Ainda a destacar que a quadrícula 29TPF6063 na zona do escalão jusante tem vindo a perder espécies (O09 – 2; O10 – 1; O11 – 0). Não se apresenta a distribuição da riqueza específica para a campanha de Outono de 2008 porque somente foram prospectadas duas espécies.



**Figura 4.1** – Mapa da riqueza específica das espécies RELAPE do Outono 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 Outono de 2010 em quadrículas UTM 1\*1 km na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



**Figura 4.3** – Mapa da riqueza específica das espécies RELAPE do Outono de 2009 em quadrículas UTM 1\*1 km na área de estudo do Baixo Sabor, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

De seguida apresentam-se as distribuições das espécies para a presente campanha contra o total acumulado das campanhas de monitorização homólogas (O08/10).

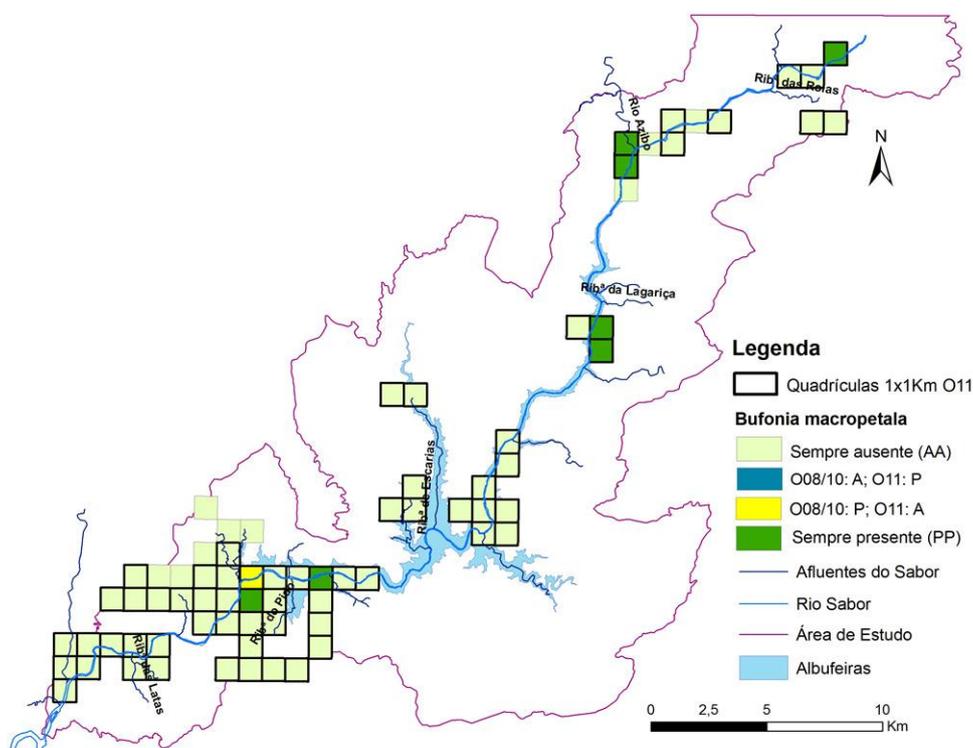
*Bufonia macropetala* foi encontrada em 7 quadrículas nesta campanha, tendo desaparecido de apenas uma na zona do Escalão Montante (ver **Figuras 4.4**).

*Buxus sempervirens* foi encontrado em 28 quadrículas nesta campanha. Quando se compara com o total acumulado das campanhas homólogas anteriores pode-se constatar que não se observou em 4 quadrículas mas só numa (no escalão montante) é que tinha sido novamente prospectada (ver **Figura 4.5**).

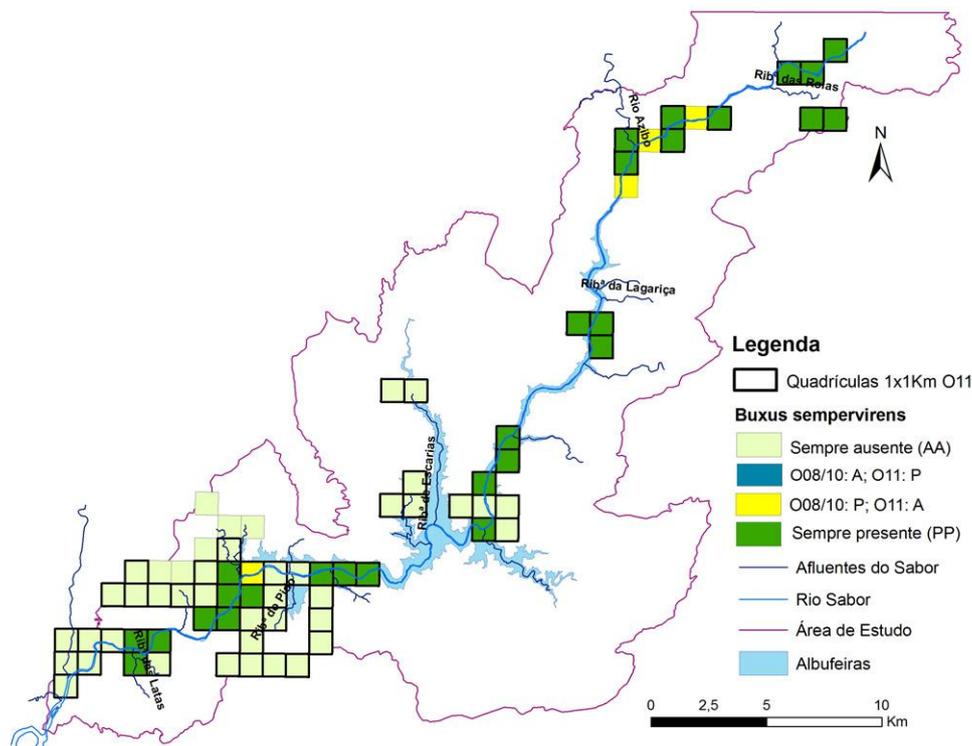
*Dianthus laricifolius* subsp. *marizii*, sinónimo de *Dianthus marizii* (Samp.) Samp., foi encontrado nas mesmas três quadrículas que no total acumulado das campanhas homólogas anteriores. (ver **Figura 4.6**). Este *taxon* é um endemismo ibérico (Castroviejo, 1990) que não aparece referido nos estudos do RECAPE, mas apenas no EIA e respectivos pareceres.

*Dorycnium pentaphyllum* subsp. *transmontanum* que nunca tinha sido detectado em campanhas de Outono, foi encontrado nesta campanha numa quadrícula perto da ponte de Remondes (ver **Figura 4.7**).

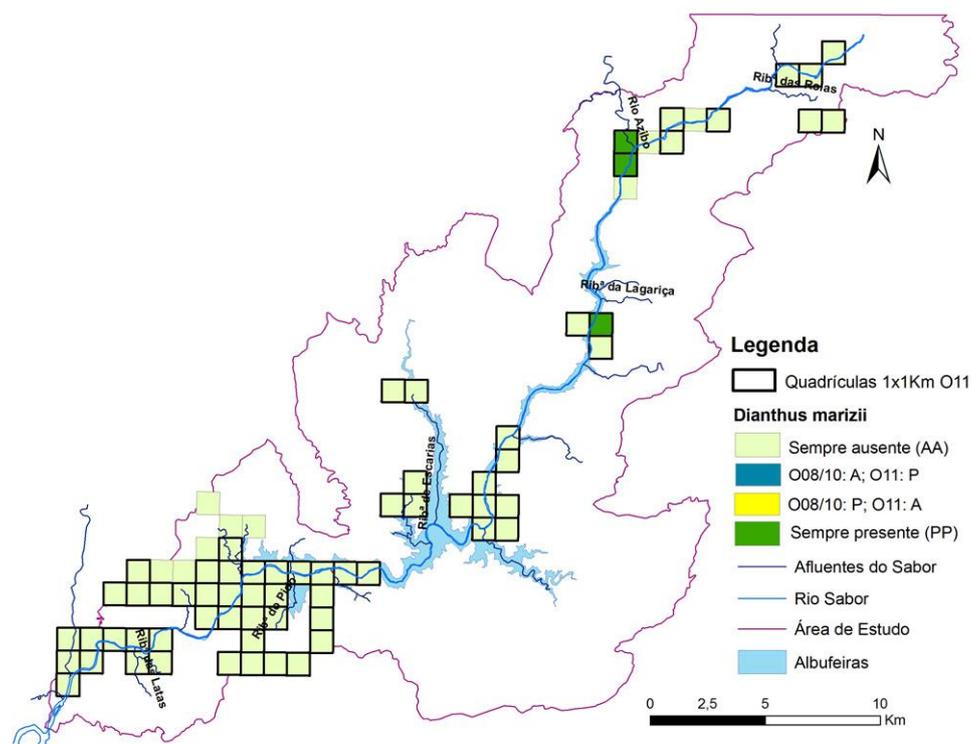
*Festuca duriotagana* foi encontrada em 30 quadrículas nesta campanha, sendo que três eram novas quadrículas, mas deixou de ser observada em sete quadrículas detectadas nos anos anteriores. Quatro dessas quadrículas (das quais duas no escalão montante e duas no escalão jusante) tinham sido novamente prospectadas (ver **Figura 4.8**).



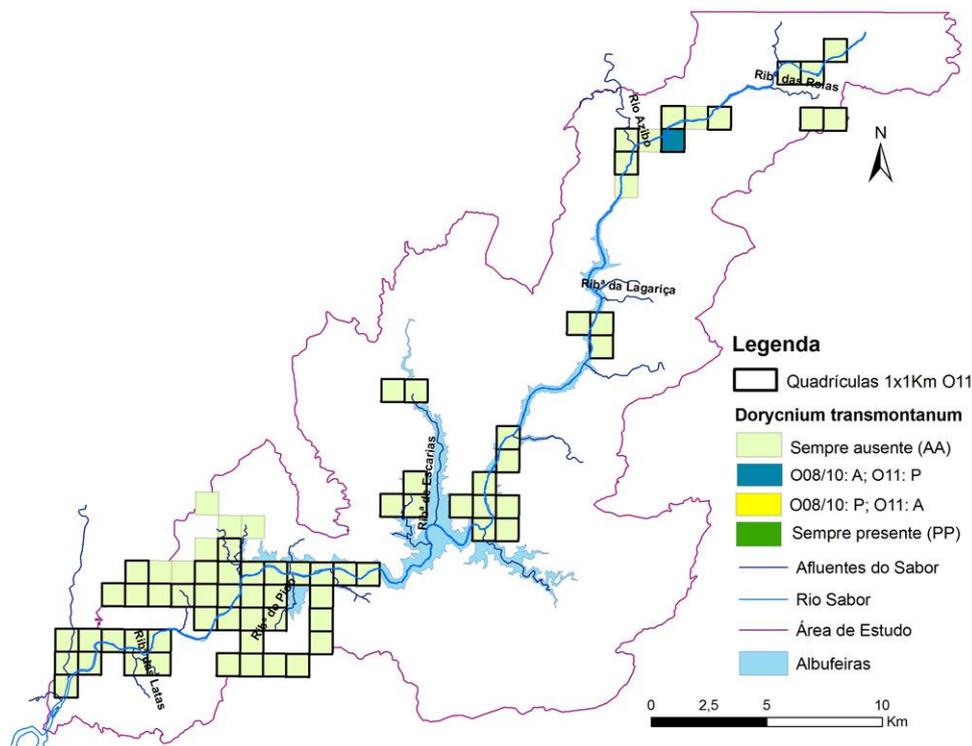
**Figura 4.4** – Quadrículas UTM 1\*1 km com o estado de *Bufonia macropetala* na presente campanha comparado com o total das três campanhas homólogas sobre as quadrículas prospectadas, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



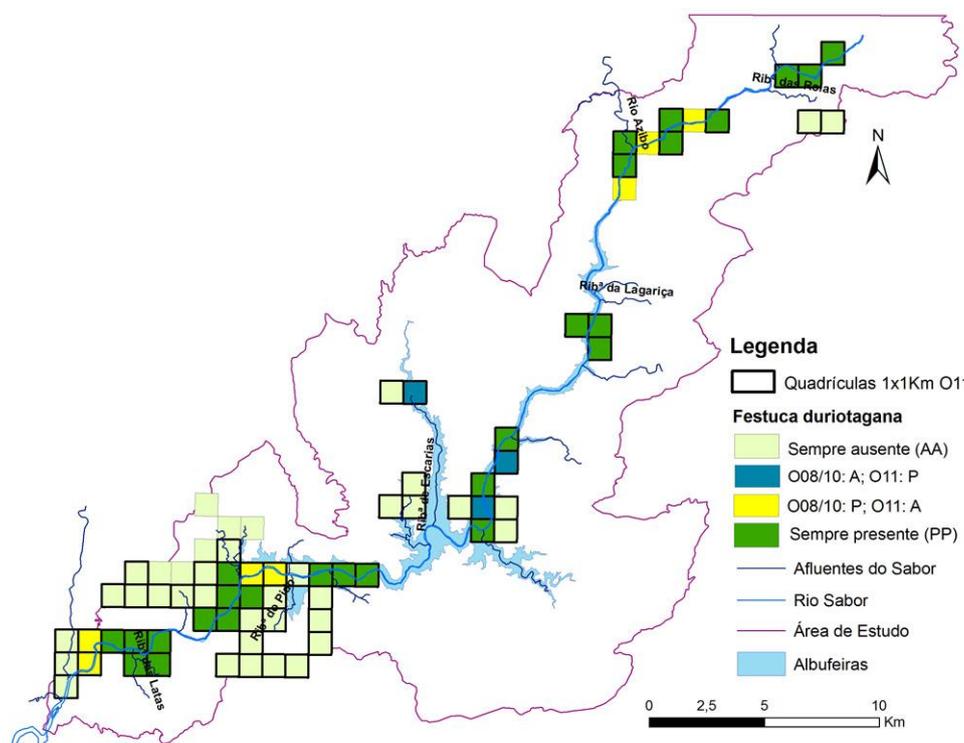
**Figura 4.5** – Quadrículas UTM 1\*1 km com o estado de *Buxus sempervirens* na presente campanha comparado com o total das três campanhas homólogas sobre as quadrículas prospectadas, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



**Figura 4.6** – Quadrículas UTM 1\*1 km com o estado de *Dianthus marizii* na presente campanha comparado com o total das três campanhas homólogas sobre as quadrículas prospectadas, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



**Figura 4.7** – Quadrículas UTM 1\*1 km com o estado de *Dorycnium transmontanum* na presente campanha comparado com o total das três campanhas homólogas sobre as quadrículas prospectadas, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



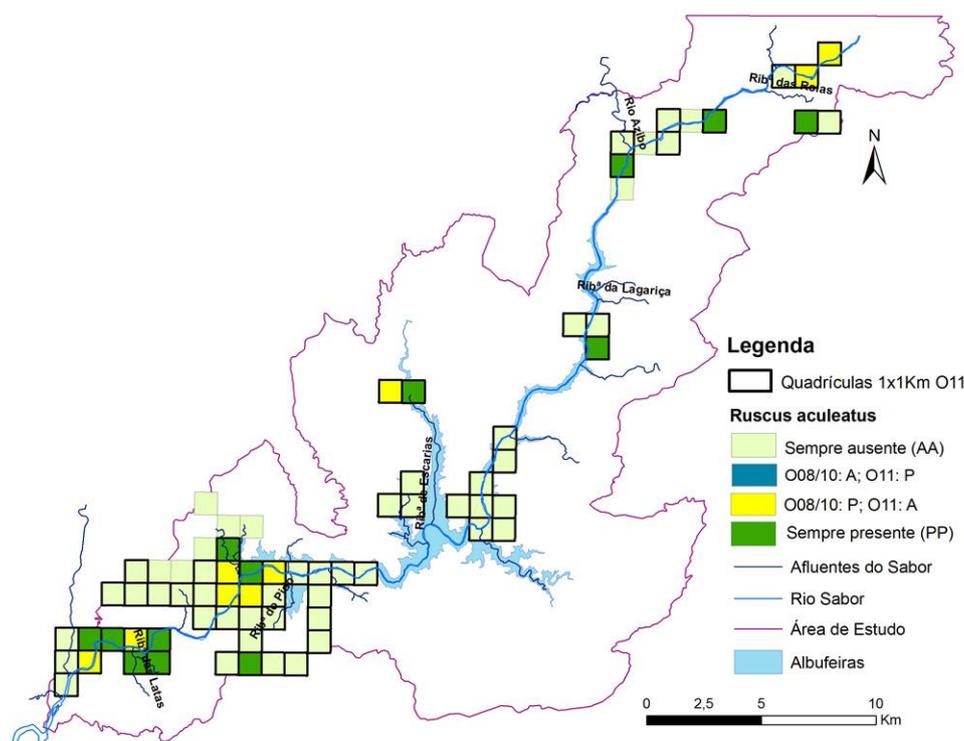
**Figura 4.8** – Quadrículas UTM 1\*1 km com o estado de *Festuca duriotagana* na presente campanha comparado com o total das três campanhas homólogas sobre as quadrículas prospectadas, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

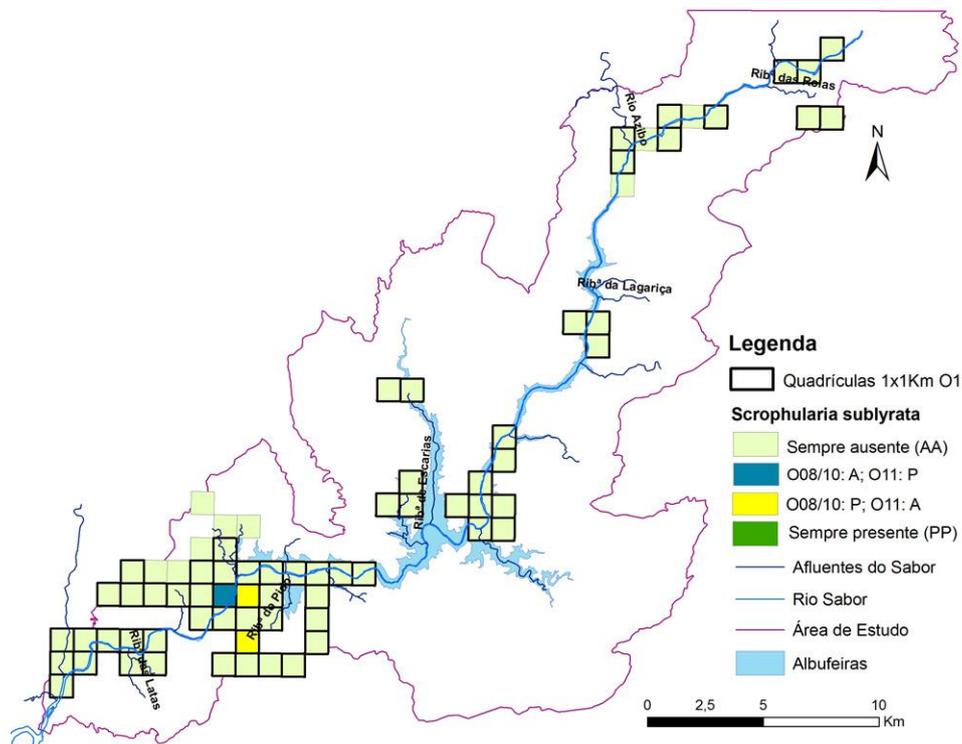
A gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), anexo B-V do DL 49/05, foi detectada em 13 quadrículas na presente campanha, sendo que deixou de ser observada em 9 quadrículas. Dessas, todas tinham sido novamente prospectadas e cerca de metade localizam-se na zona do Escalão Montante (ver **Figura 4.9**).

A *Scrophularia sublyrata*, anexo B-V do DL 49/05 foi encontrada numa nova quadrícula no Escalão Montante, mas desapareceu de duas outras no acesso de Larinho (ver **Figura 4.10**).

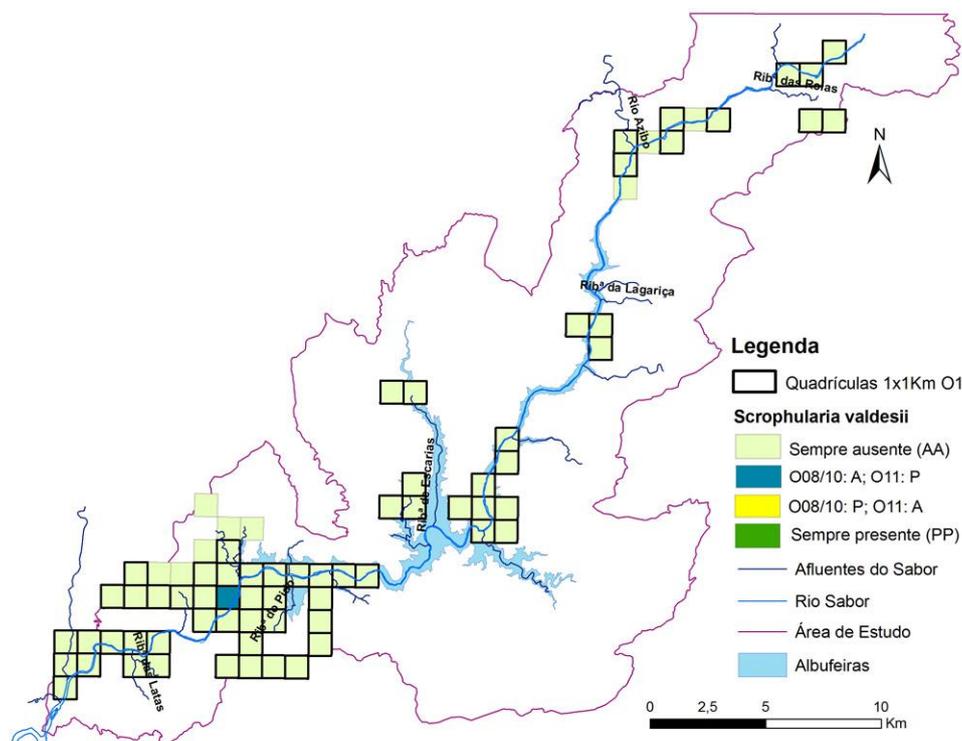
A *Scrophularia valdesii*, foi encontrada pela primeira vez nesta campanha na área de estudo do Baixo Sabor, mais concretamente numa quadrícula do Escalão Montante (ver **Figura 4.11**).



**Figura 4.9** – Quadrículas UTM 1\*1 km com o estado de *Ruscus aculeatus* na presente campanha comparado com o total das três campanhas homólogas sobre as quadrículas prospectadas, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



**Figura 4.10** – Quadrículas UTM 1\*1 km com o estado de *Scrophularia sublyrata* na presente campanha comparado com o total das três campanhas homólogas sobre as quadrículas prospectadas, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.



**Figura 4.11** – Quadrículas UTM 1\*1 km com o estado de *Scrophularia valdesii* na presente campanha comparado com o total das três campanhas homólogas sobre as quadrículas prospectadas, com a rede hidrográfica principal e futuras albufeiras.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

#### 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 passou-se para todo o tipo de núcleos, com a excepção dos não danificados entre a actual campanha e a do Verão (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 (O11), na anterior (V11) e nas campanhas homólogas de Outono (O10, O09 e O08)

Parâmetros	O08	O09	O10	V11	O11
NVFND	22	40	67	90	77
NVFPD	7	34	36	47	54
NVFTD	3	14	52	52	59

Mesmo assim encontraram-se alguns novos núcleos não danificados dos quais se destaca o AC7 P14 por possuir 2 ou 3 indivíduos de *Scrophularia valdesii* (neste momento não se diferenciam bem, pois existem algumas partes secas presumivelmente do ano anterior, não sendo perceptível se as parte aéreas vivas são do mesmo tufo) que ocupam cerca de 1m<sup>2</sup> junto ao escalão montante (ver **Figura 4.12**). Esta espécie é um endemismo ibérico de distribuição restrita em Portugal classificado como em Perigo e em Perigo Crítico em Espanha e Portugal, respectivamente por Bernardos *et al.* (2005).

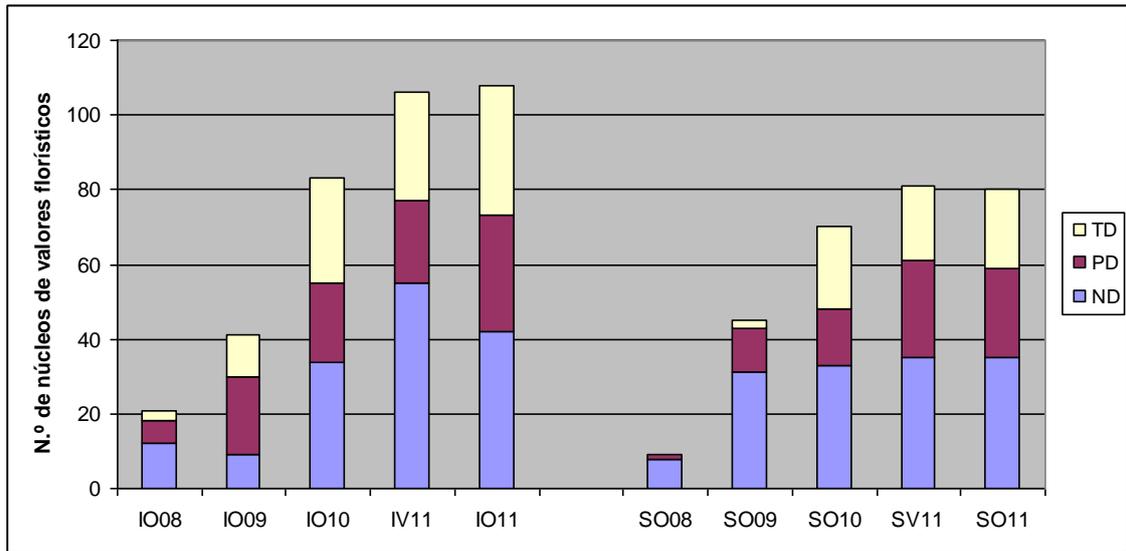
	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>



**Figura 4.12** – Exemplar de *Scrophularia valdesii* do núcleo AC7 P14.

O teste de Friedman indica diferenças significativas ( $p=0,000$ ) no estado de conservação dos núcleos entre as campanhas. A sua ordenação (*Mean Rank*: O08=1,4; O09=3; O10=3,47; V11=3,53; O11=3,60) indica que é na presente campanha que há uma maior destruição. Este aumento é particularmente visível no número de núcleos totalmente destruídos, embora da campanha do ano anterior para a actual, a maior diferença resida nos núcleos parcialmente destruídos.

Se analisarmos os núcleos, tendo em consideração os que estão inferiores ou superiores aos NPA's correspondentes, pode-se ver que, apesar da semelhança da evolução dos dois tipos de núcleos, também existem algumas diferenças (ver **Figura 4.13**). Por exemplo, na campanha de Outono de 2008 já havia núcleos abaixo da cota do NPA parcialmente e totalmente destruídos, enquanto os que estavam num nível superior permaneciam quase todos não danificados. Da mesma forma, da campanha anterior para a actual nota-se que nos que se localizam abaixo do NPA houve um decréscimo dos não danificados por oposição ao aumento dos parcialmente ou totalmente destruídos, enquanto nos superiores ao NPA praticamente não existiram alterações.



**Figura 4.13** – N.º de núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação inferior (I) ou superior (S) aos NPAs correspondentes, não danificados (ND), parcialmente danificados (PD) e totalmente destruídos (TD), na presente campanha (O11), na anterior (V11) e nas campanhas homólogas de Outono (O10, O09 e O08).

O aumento dos núcleos parcialmente ou totalmente destruídos prendem-se com obras de desmatção com vista ao início dos trabalhos no viaduto da EN 315 sobre a ribeira do Zacarias (AC31) e viaduto da EN 216 junto à ponte de Remondes (AC29), mas também com um incêndio que afectou a maior parte dos núcleos da margem direita do restabelecimento da EN 217 (AC30) (ver **Figura 4.14**).

Os testes de Kruskal-Wallis não detectaram diferenças significativas entre as campanhas em estudo para os núcleos inferiores ao NPA ( $p=0,085$ ) mas somente para os superiores ao NPA ( $p=0,001$ ). Todavia, a ordenação dos núcleos superiores ao NPA (*Mean Rank*: O08=83,7; O09=108,9; O10=152,1; V11=151,6; O11=152,1) sugere que nas últimas três campanhas (O11, V11 e O10), o nível de destruição é muito semelhante.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>



**Figura 4.14** – Desmatação que danificou parcialmente o núcleo AC31 P2 com gilbardeira (esquerda); incêndio que queimou alguns exemplares de buxo do núcleo AC30 M2 (direita).

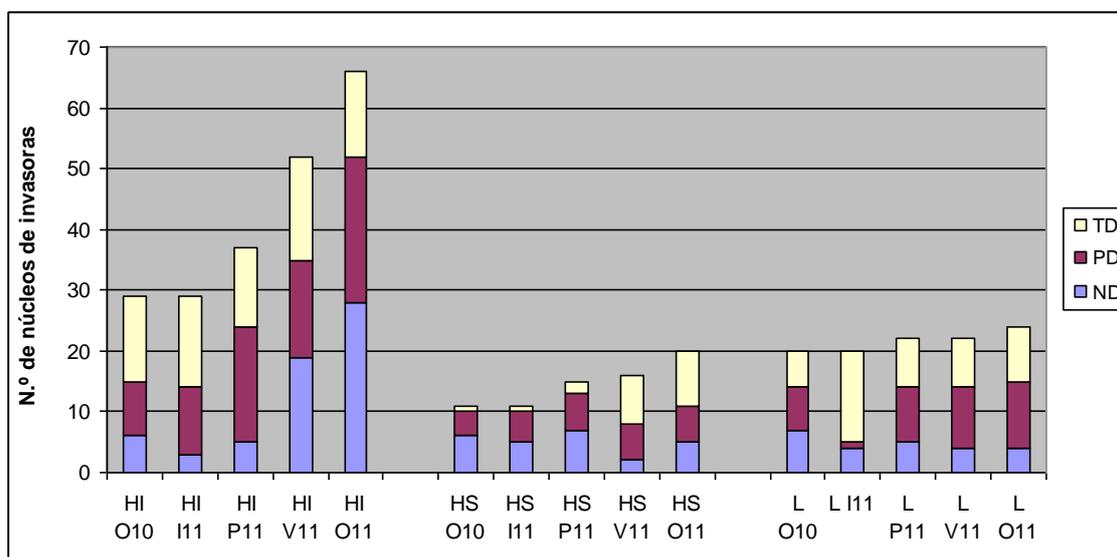
O número de núcleos das **espécies exóticas de carácter invasor** tem aumentado continuamente ao longo das campanhas. Isto passou-se para todo o tipo de núcleos, com a excepção dos totalmente destruídos entre a actual campanha e a do Verão (ver **Tabela 4.3**). O teste não paramétrico de Friedman indica a existência de diferenças significativas ( $p=0,000$ ) no estado dos núcleos entre as campanhas e através da sua ordenação (*Mean Rank*: O08=1,42; O09=3,21; O10=3,38; V11=3,58; O11=3,42) é possível confirmar que tem havido um aumento contínuo de destruição, com a excepção entre a campanha de Verão de 2010 e a de Outono de 2011.

**Tabela 4.3** – N.º de núcleos com espécies exóticas de carácter invasor não danificados (NEINVND), parcialmente danificados (NEINVPD) e totalmente destruídos (NEINVTD), na presente campanha (O11), na anterior (V11) e nas campanhas homólogas de Outono (O10, O09 e O08)

Parâmetros	O08	O09	O10	V11	O11
NEINVND	6	2	19	28	36
NEINVPD	5	5	20	32	41
NEINVTD	1	9	21	33	32

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

Na campanha do Outono do ano passado, por causa de um drástico aumento no número de núcleos de invasoras, houve uma reformulação das medidas de minimização das invasoras em que somente se recomendou a eliminação dos núcleos de herbáceas acima do NPA e das lenhosas. Assim, quando se analisa com pormenor, as invasoras com esta divisão, desde que foi feita a reformulação, é visível que aumentou muito o número de núcleos de herbáceas abaixo do NPA (HI) e também, mas em menor grau, dos núcleos das herbáceas acima do NPA. Nas lenhosas ocorreu no Inverno um grande aumento dos totalmente destruídos, mas foi logo seguido de uma diminuição para valores parecidos com os registados nas campanhas anteriores (ver **Figura 4.15**).



**Figura 4.15** – N.º de núcleos de espécies exóticas de carácter invasor não danificados (ND), parcialmente danificados (PD) e totalmente destruídos (TD) na presente campanha (O10) e na anterior (V10) em função de serem de espécies **herbáceas** com localização **inferior** ao NPA (HI), **herbáceas** com localização **superior** ao NPA (HS) ou **lenhosas** (L).

Os testes Kruskal-Wallis para cada grupo de invasoras indicaram diferenças significativas ao nível dos núcleos de herbáceas inferiores ao NPA ( $p=0,001$ ) e das herbáceas acima do NPA ( $p=0,012$ ) entre as campanhas alvo (nos núcleos de lenhosas;  $p=0,132$ ). A ordenação das herbáceas abaixo do NPA (*Mean Rank*: O10= 123,2; I11=133,1; P11=118,2; V11=100,3; O11=87,4) indica que a menor destruição ocorreu no Outono de 2011 e a máxima foi no Inverno de 2011. Já a ordenação das herbáceas acima do NPA (*Mean Rank*: O10= 27,0; I11=29,4; P11= 30,1; V11=47,8; O11=43,3) indica que a menor destruição ocorreu no Outono de 2010 e a máxima foi no Verão de 2011.

Nesta campanha foi efectuada pela primeira vez a situação de referência para o sistema de adução Sabor-Vilariça e transladações de Santo Antão da Barca e da capela de São Lourenço. O único valor florístico encontrado foi uma mancha do habitat de conservação prioritária 91E0pt1 – Amiais ripícolas (ASV M2II) na ribeira da Vilariça. Ao nível das exóticas invasoras

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

detectaram-se um núcleo de *Ailanthus altissima*, dois de *Agave americana* e três de *Phytolacca americana*. De destacar o núcleo de *Ailanthus altissima* por ser uma espécie lenhosa na zona do sistema de adução Sabor-Vilariça (ASV M1) (ver **Figura 4.16**).



**Figura 4.16** – Parte dos exemplares de *Ailanthus altissima* do núcleo ASV M1.

A **riqueza específica** das comunidades vegetais de elevado interesse acima do NPA (RiqSpCFO), que nas campanhas correspondentes ao Outono de 2008, de 2009 e de 2010, havia evidenciado uma ligeira tendência geral de aumento (ver **Tabela 4.4**), entre o Outono de 2010 e de 2011 evidencia uma tendência de diminuição, salvo na comunidade de controlo de *Celtis australis* (AC9Ca) onde o número de espécies aumentou (ver **Tabela 4.4**). No entanto, nenhuma das variações verificadas entre estas duas campanhas de Outono (2010 e 2011) é acentuada. Quando comparada a riqueza específica das comunidades vegetais dos pares amostra/controlo, para a presente campanha face a 2010, não se verificam diferenças significativas, muito embora a diminuição do número de espécies da comunidade de *Celtis australis* (AC9Ca) e o seu aumento na comunidade de controlo (CAC9Ca) façam com que a diferença da riqueza específica deste par amostra/controlo esteja perto do limite de significância. Entre a campanha de Outono de 2011 com os valores aferidos nas campanhas homólogas de 2008 e 2009, é de referir que na comunidade vegetal da amostra de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ) ocorreu um aumento com carácter significativo face ao verificado na campanha de 2009 (ver **Tabela 4.4**).

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela 4.4** – Riqueza específica da amostra de azinhal/sobreiral-zimbral (junto ao estaleiro, E1AZ), da comunidade de *Celtis australis* (junto ao AC9Ca), e dos seus respectivos pontos de controlo (CE1AZ e CAC9Ca) nas campanhas de Outono de 2008, 2009, 2010 e 2011

Amostras	E1AZ	CE1AZ	AC9Ca	CAC9Ca
<b>Outono 2008</b>	20			
<b>Outono 2009</b>	33	22	33	35
<b>Outono 2010</b>	32	29	35	35
<b>Outono 2011</b>	29 <sup>*2</sup>	25	32	39

A notação <sup>\*1</sup>, <sup>\*2</sup> e <sup>\*3</sup> refere-se a diferenças significativas dos valores aferidos na campanha de Outono de 2011 com os das campanhas homólogas de 2010, 2009 e 2008, respectivamente.

É de referir que, para a campanha de Outono de 2008, 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 Outono de 2009 e de 2010, manifesta uma tendência de aumento (ver **Tabela 4.5**). Sendo de notar que o par amostra/controlo de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca) foi o que sofreu uma maior tendência de aumento de semelhança. Quando comparado o grau de semelhança das comunidades vegetais, entre a presente campanha de Outono de 2011 e as campanhas homólogas de 2010 e 2009, verifica-se um aumento significativo da semelhança da composição florística das comunidades do par amostra/controlo de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca) face ao verificado na campanha de 2009 (ver **Tabela 4.5**).

**Tabela 4.5** – Índice de similaridade de Jaccard entre os pares/amostra de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ) e de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca) nas campanhas de Outono de 2008, 2009, 2010 e 2011

Par amostra/controlo	E1AZ/CE1AZ	AC9Ca/CAC9Ca
<b>Outono 2008</b>		
<b>Outono 2009</b>	0,45	0,21
<b>Outono 2010</b>	0,49	0,30
<b>Outono 2011</b>	0,54	0,34 <sup>*2</sup>

A notação <sup>\*1</sup>, <sup>\*2</sup> e <sup>\*3</sup> refere-se a diferenças significativas dos valores aferidos na campanha de Outono de 2011 com os das campanhas homólogas de 2010, 2009 e 2008, respectivamente.

A **estrutura** das comunidades vegetais monitorizadas (EstCFO) encontra-se organizada na **Tabela 4.6**, 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, verifica-se que houve nas comunidades do par amostra/controlo azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ), entre as campanhas de Outono de 2010 e de 2011,

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

uma estabilidade ao nível das percentagens de cobertura dos diferentes estratos, salvo no estrato herbáceo (E3) que apresentou uma tendência de diminuição, ainda que não significativa. Se comparada a estrutura destas comunidades de par amostra/controlo com a verificada nas campanhas homólogas de 2008 e de 2009, também não ocorreram alterações significativas (ver **Tabela 4.6**).

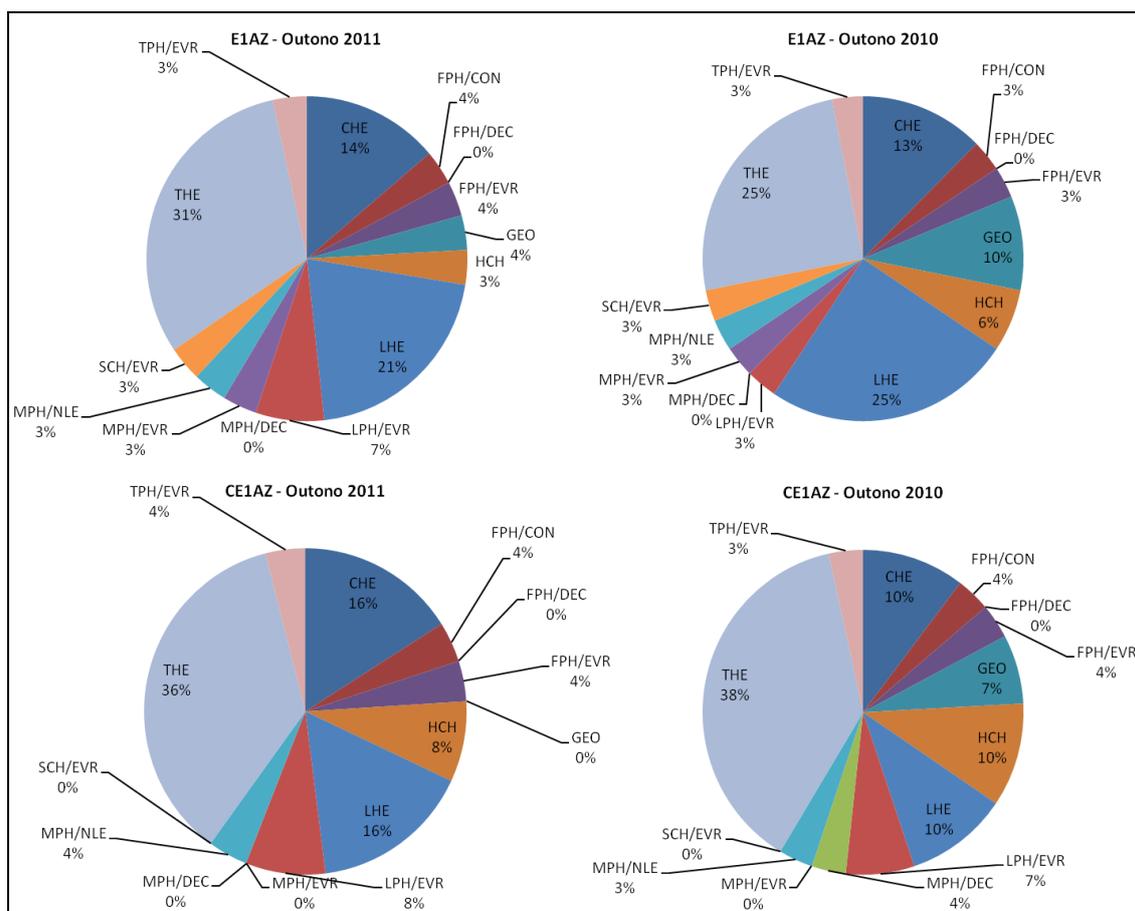
Nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca) verificou-se, na comunidade vegetal de amostra (AC9Ca), um aumento não significativo dos estratos arbóreo (E1) e herbáceo (E3), tendo o estrato arbustivo (E2a, E2b e E2c) permanecido inalterado, tal como a totalidade dos estratos da comunidade vegetal de controlo (CAC9Ca) (ver **Tabela 4.6**). Se comparadas entre si as comunidades do par amostra/controlo AC9Ca/CAC9Ca não se verifica nenhuma alteração que possa ser tida como significativa das percentagens de cobertura dos estratos que as compõem (ver **Tabela 4.6**). Quando comparada a estrutura destas duas comunidades de par amostra/controlo com a das campanhas homólogas de 2008 e 2009, também não se verifica nenhuma alteração significativa, apesar da diminuição acentuada do estrato arbustivo (E2) da comunidade vegetal de amostra (AC9Ca) face a igual período de 2009 (ver **Tabela 4.6**).

**Tabela 4.6** – Estrutura das comunidades vegetais com 3 estratos (E1 – arbóreo; E2 – arbustivo; E3 – herbáceo) nas campanhas de Outono de 2008 e 2009 e com 5 estratos (E1 – arbóreo; E2a – arbustivo alto; E2b – arbustivo baixo; E2c – escandente; E3 – herbáceo) nas campanhas de Outono de 2010 e 2011, para as amostras da frente de obra e respectivos controlos

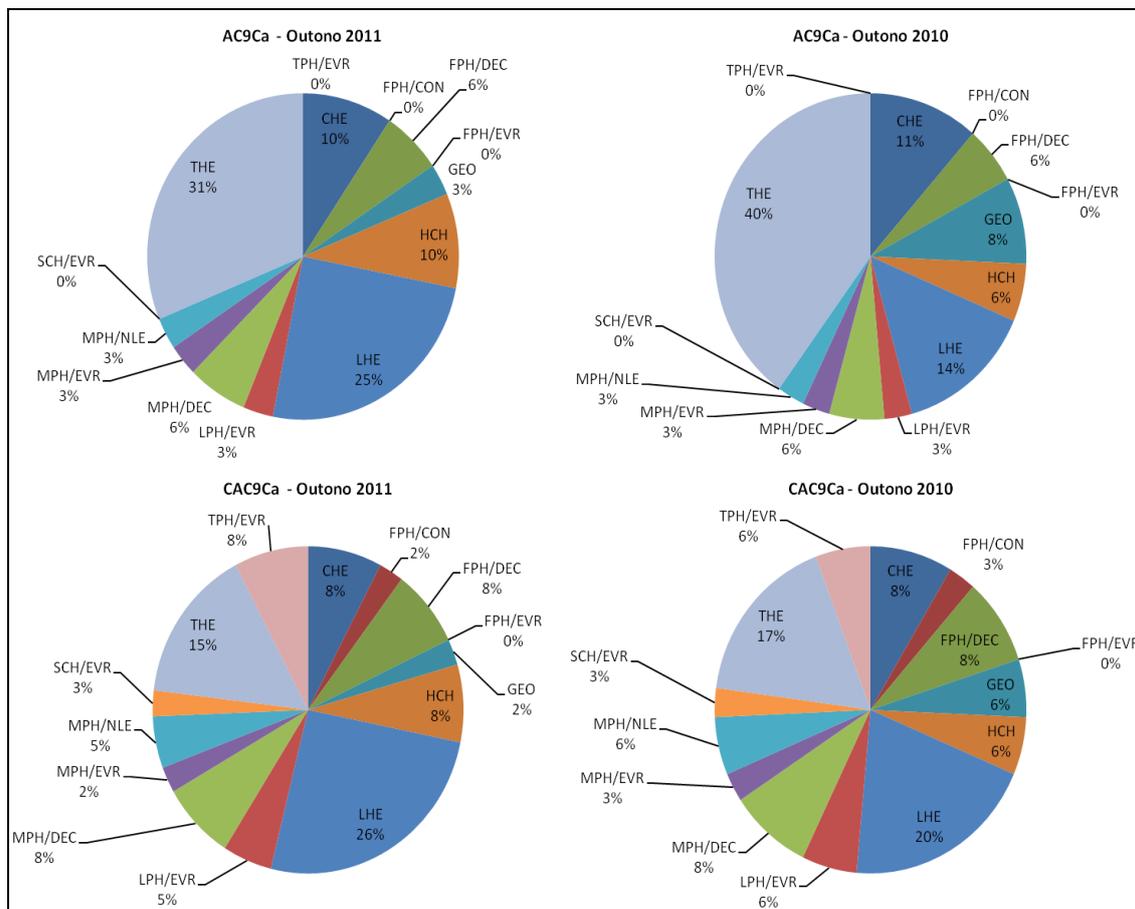
Comunidades	E1AZ					CE1AZ				
	E1	E2			E3	E1	E2			E3
% Estratos (3)										
% Estratos (5)		E2a	E2b	E2c			E2a	E2b	E2c	
Outono 2008	35	20			10					
Outono 2009	35	30			35	65	50			25
Outono 2010	35	20	15	0	35	65	30	10	0	30
Outono 2011	40	20	15	0	25	65	30	10	0	25
Comunidades	AC9Ca					CAC9Ca				
	E1	E2			E3	E1	E2			E3
% Estratos (3)										
% Estratos (5)		E2a	E2b	E2c			E2a	E2b	E2c	
Outono 2008										
Outono 2009	30	70			40	25	70			20
Outono 2010	25	30	5	10	30	25	20	20	20	20
Outono 2011	40	30	5	10	35	25	20	20	20	20

Quando analisado o **número de espécies por cada forma de vida** presentes nas comunidades de frente de obra, na campanha de Outono de 2011 verifica-se que as formas de vida que apresentam um número de espécies globalmente mais elevado são as terófitas (THE) e as hemicriptófitas de folha larga (LHE), as hemicriptófitas cespitosas (CHE) e as caméfitas

herbáceas (HCH), ainda que o número de espécies destas duas últimas não seja tão elevado (ver **Figura 4.17** e **Figura 4.18**). Esta predominância de ocorrência é comum às comunidades vegetais das amostras e dos controlos. Se as mesmas análises forem efectuadas comparativamente com o número de espécies por cada forma de vida, presentes nestas comunidades, na campanha homóloga de 2010 não se verificam alterações dignas de nota (ver **Figura 4.17** e **Figura 4.18**).



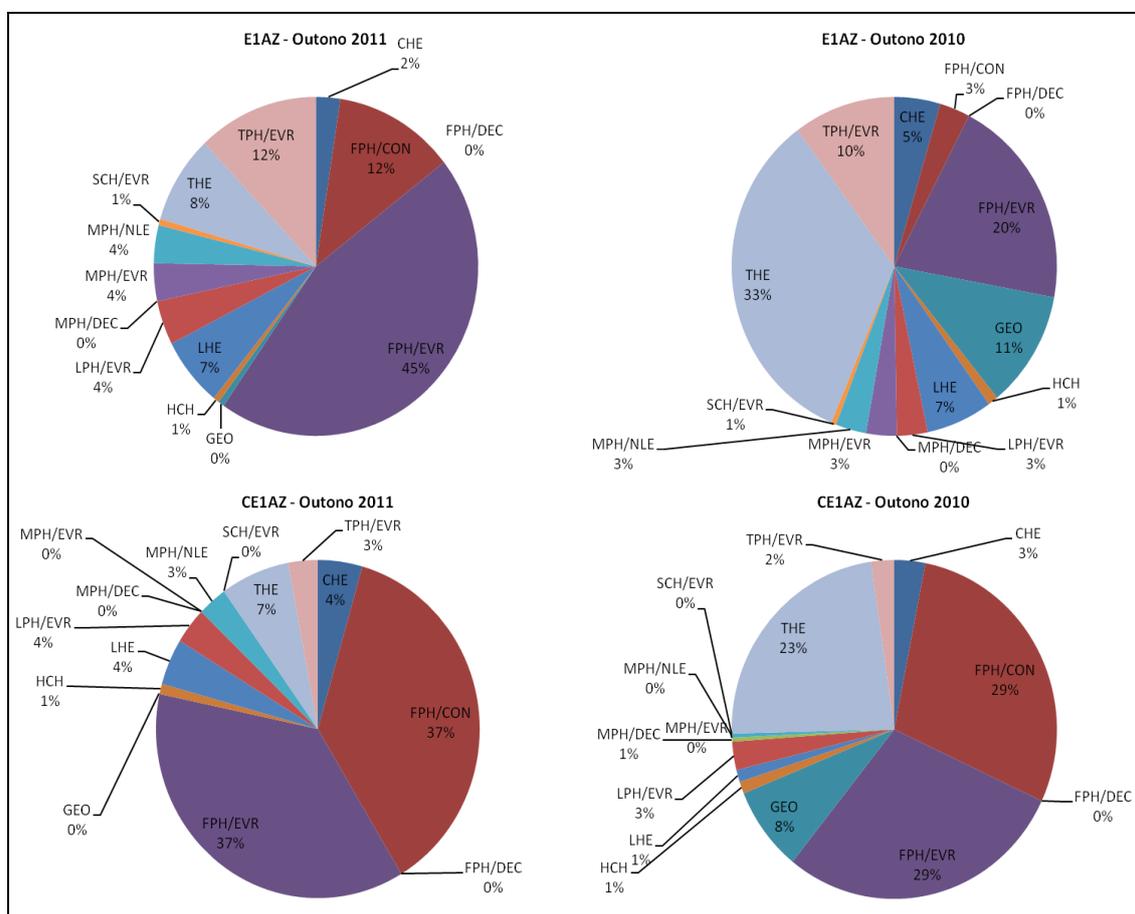
**Figura 4.17** – Número de espécies, em percentagem do total, por formas de vida nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ), nas campanhas de Outono de 2011 e de 2010.



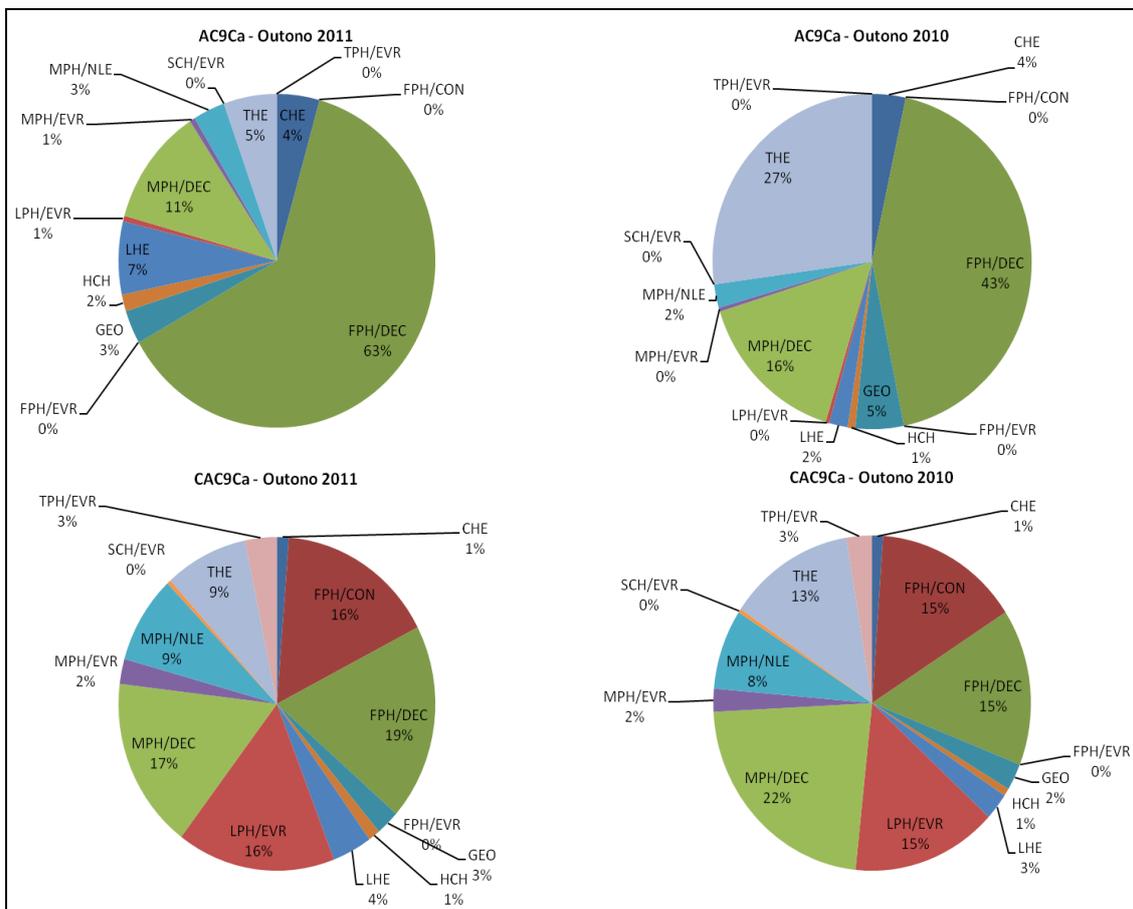
**Figura 4.18** – Número de espécies, em percentagem do total, por formas de vida nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de *Celtis australis* (AC9Ca/CA9Ca), na campanha de Outono de 2011 e de 2010.

Da análise das **percentagens de cobertura por cada forma de vida**, presentes nas comunidades vegetais de frente de obra, na campanha de Outono de 2011, constata-se que as fanerófitas florestais coníferas, de folha decídua e de folha persistente (FPH/CON, FPH/DEC e FPH/EVR) são as que apresentam uma percentagem de cobertura globalmente mais expressiva (ver **Figura 4.19** e **Figura 4.20**). A predominância de cobertura destas formas de vida é comum às comunidades vegetais das amostras e dos controlos. Não são, no entanto, as suas proporções relativas idênticas nas comunidades vegetais de cada um dos pares de amostra/controlo, notando-se que nas comunidades de amostra há maior predominância de cobertura de uma destas formas de vida em relação às outras: na comunidade de amostra de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ) as fanerófitas florestais de folha persistente (FPH/EVR) apresentam uma cobertura dominante, enquanto na comunidade de controlo (CE1AZ) essa dominância é repartida entre as fanerófitas florestais de folha persistente (FPH/EVR) e as fanerófitas florestais coníferas (FPH/CON) (ver **Figura 4.20**); na comunidade de amostra de *Celtis australis* (AC9Ca) as fanerófitas florestais de folha decídua (FPH/DEC) apresentam uma cobertura dominante, enquanto que na comunidade de controlo (CAC9Ca) essa dominância é

repartida entre as fanerófitas florestais coníferas (FPH/CON) e com duas outras formas de vida que globalmente não se revelaram tão expressivas, as fanerófitas médias de folha decídua (MPH/DEC) e as fanerófitas baixas de folha persistente (LPH/EVR) (ver **Figura 4.20**). Se as mesmas análises forem efectuadas comparativamente com a percentagem da taxa de cobertura por cada forma de vida, presentes nestas comunidades, na campanha homóloga de 2010 não se verificam alterações dignas de nota, sendo apenas de ressaltar que nessa campanha as terófitas (THE) apresentavam taxas de coberturas mais elevadas do que na actual campanha de Outono de 2011 em contraponto com as fanerófitas florestais de folha persistente (FPH/EVR) que surgiam com taxas de cobertura menos elevadas no par amostra controlo do azinhal/sobreiral-zimbral (ver **Figura 4.19** e **Figura 4.20**).



**Figura 4.19** – Percentagem da taxa de cobertura por formas de vida nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ), na campanha de Outono de 2011 e de 2010.



**Figura 4.20** – Percentagem da taxa de cobertura por formas de vida nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de *Celtis australis* (AC9Ca/C AC9Ca), na campanha de Outono de 2011 e de 2010.

No que respeita às **espécies vegetais com interesse para a conservação (RELAPE)**, nas campanhas de Outono de 2008, 2009, 2010 e 2011, não foi detectada a existência de nenhuma espécie com este carácter nas comunidades vegetais dos pares de amostra/controlo de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ) e de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca).

Da mesma forma, e relativamente às **espécies exóticas com carácter invasor**, durante as quatro campanhas em análise, não se detectou a presença de nenhuma destas espécies nas comunidades vegetais dos pares de amostra/controlo de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ) e de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca), localizados na frente de obra.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

#### 4.1.3 – Controlo e avaliação do desenvolvimento das comunidades vegetais e habitats consideradas como relevantes na área de intervenção

As amostras e controlos das comunidades vegetais nas parcelas sugeridas pelo RECAPE, ao contrário dos outros tipos de comunidades, não estão emparelhados mas sim nomeados de jusante para montante (quer para as amostras quer para os controlos).

A análise da **riqueza específica** das comunidades de azinhal/zimbral (AM10 e AM11) e de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12) sugeridas pelo RECAPE e respectivas comunidades de controlo (C12, C13 e C14), que havia revelado uma tendência uniforme de aumento do número de espécies, entre as campanhas de Outono de 2008 e 2009 e de posterior diminuição, entre o Outono de 2009 e de 2010, revela agora variações em ambos os sentidos (ver **Tabela 4.7**). Assim, entre as campanhas de Outono de 2010 e de 2011, ocorreu uma diminuição do número de espécies de duas comunidades vegetais de azinhal/zimbral (AM11 e C12), um aumento desse número em três outras comunidades (AM10, AM12 e C13), tendo-se revelado estável o número de espécies na comunidade de controlo de buxal (C14) (ver **Tabela 4.7**). Quando comparada a riqueza específica das comunidades vegetais dos pares amostra/controlo, para a presente campanha face a 2010, apenas se verificou uma diferença significativa, que ocorreu nas comunidades vegetais de azinhal/zimbral do par amostra/controlo AM11/C13, devido à diminuição do número de espécies da comunidade de amostra (AM11) e do aumento na comunidade de controlo (C13) (ver **Tabela 4.7**). Se esta análise for efectuada entre a campanha de Outono de 2011 com os valores aferidos nas campanhas homólogas de 2008 e 2009, não são detectadas alterações significativas (ver **Tabela 4.7**).

**Tabela 4.7** – Riqueza específica das amostras de azinhal/zimbral (AM10 e AM11), da comunidade de buxal e formações com *Festuca duriotagana* (AM12) e dos seus respectivos pontos de controlo (C12, C13 e C14) nas campanhas de Outono de 2008, 2009, 2010 e 2011

Amostras	AM10	C12	AM11	C13	AM12	C14
<b>Outono 2008</b>	25		22	29	26	28
<b>Outono 2009</b>	38	25	31	36	34	44
<b>Outono 2010</b>	31	23	25	28	20	24
<b>Outono 2011</b>	34	21	22* <sup>1</sup>	31	23	24

A notação \*<sup>1</sup>, \*<sup>2</sup> e \*<sup>3</sup> refere-se a diferenças significativas dos valores aferidos na campanha de Outono de 2011 com os das campanhas homólogas de 2010, 2009 e 2008, respectivamente.

Quando analisado o **Índice de Jaccard**, para aferir o grau de semelhança da composição florística de cada uma das comunidades vegetais face ao seu controlo verificou-se, entre as campanhas de 2010 e 2011, estabilidade nas comunidades vegetais do par de amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM11/C13) e um aumento nos par de amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM10/C12) e de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14) (ver

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela 4.8).** De notar, que o aumento no par amostra/controlo de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14) apresenta carácter significativo.

Quando comparado o grau de semelhança das comunidades vegetais, entre a presente campanha de Outono de 2011 e as campanhas homólogas de 2009 e 2008, verificam-se variações em sentidos diversos mas nenhuma delas é significativa. É apenas de realçar que a o índice de Jaccard par amostra/controlo de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14) que tinha apresentado um aumento de carácter significativo em relação a 2010 é na realidade o mesmo da campanha de Outono da situação de referência (O08).

**Tabela 4.8** – Índice de similaridade de Jaccard entre os pares/amostra de azinhal/zimbral (AM10 e AM11), da comunidade de buxal e formações com *Festuca duriotagana* (AM12) e dos seus respectivos pontos de controlo (C12, C13 e C14) nas campanhas de Outono de 2008, 2009, 2010 e 2011

Par amostra/controlo	AM10/C12	AM11/C13	AM12/C14
<b>Outono 2008</b>		0,24	0,15
<b>Outono 2009</b>	0,40	0,29	0,13
<b>Outono 2010</b>	0,32	0,29	0,10
<b>Outono 2011</b>	0,38	0,29	0,15 <sup>*1</sup>

A notação <sup>\*1</sup>, <sup>\*2</sup> e <sup>\*3</sup> refere-se a diferenças significativas dos valores aferidos na campanha de Outono de 2011 com os das campanhas homólogas de 2010, 2009 e 2008, respectivamente.

Analisando a **estrutura**, verifica-se que houve nas comunidades do par amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM10/C12), entre as campanhas de Outono de 2010 e de 2011, uma estabilidade ao nível das percentagens de cobertura dos diferentes estratos, salvo no estrato herbáceo (E3) que apresentou uma tendência de diminuição, ainda que não acentuada, em ambas as comunidades e no estrato arbustivo alto (E2a) que aumentou, também não acentuadamente, na comunidade de controlo (C12). Se comparada a estrutura das comunidades vegetais deste par amostra/controlo com a verificada nas campanhas homólogas de 2010 e de 2009 não ocorreram alterações significativas (ver **Tabela 4.9**).

Nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM11/C13) verificou-se, entre as campanhas de Outono de 2010 e de 2011, uma diminuição da percentagem de cobertura do estrato arbustivo alto (E2b), em ambas as comunidades vegetais, não sendo essa diminuição tão expressiva, e uma diminuição acentuada da cobertura do estrato herbáceo (E3) da comunidade de controlo (C13) (ver **Tabela 4.9**). Se comparadas entre si, as comunidades deste par amostra/controlo, entre o período de 2011 e de 2010, não se verifica nenhuma alteração que possa ser tida como significativa das percentagens de cobertura dos estratos que as compõem, muito embora a alteração sofrida no estrato herbáceo (E3) esteja no limite de significância (ver **Tabela 4.9**). Quando comparada a estrutura das comunidades vegetais deste par amostra/controlo com a das campanhas homólogas de 2008 e 2009, verifica-se uma alteração acentuada, com valores no limite de significância, no estrato herbáceo (E3) face a

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

2009 e uma alteração significativa, também no estrato herbáceo (E3) face a 2008 (ver **Tabela 4.9**).

Da análise da estrutura das comunidades vegetais do par amostra/controlo de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14), para o período compreendido entre o Outono de 2010 e de 2011, verificaram-se duas alterações não acentuadas nas percentagens de cobertura: o aumento do estrato arbustivo alto (E2a) na comunidade de amostra e a diminuição do estrato herbáceo (E3) na comunidade de controlo (ver **Tabela 4.9**). Da comparação da estrutura das comunidades vegetais deste par amostra/controlo com a da campanha homóloga de 2009, verifica-se que ocorreu uma alteração significativa no estrato herbáceo (E3), gerada pela diminuição acentuada da percentagem de cobertura na comunidade vegetal de controlo (C14) (ver **Tabela 4.9**).

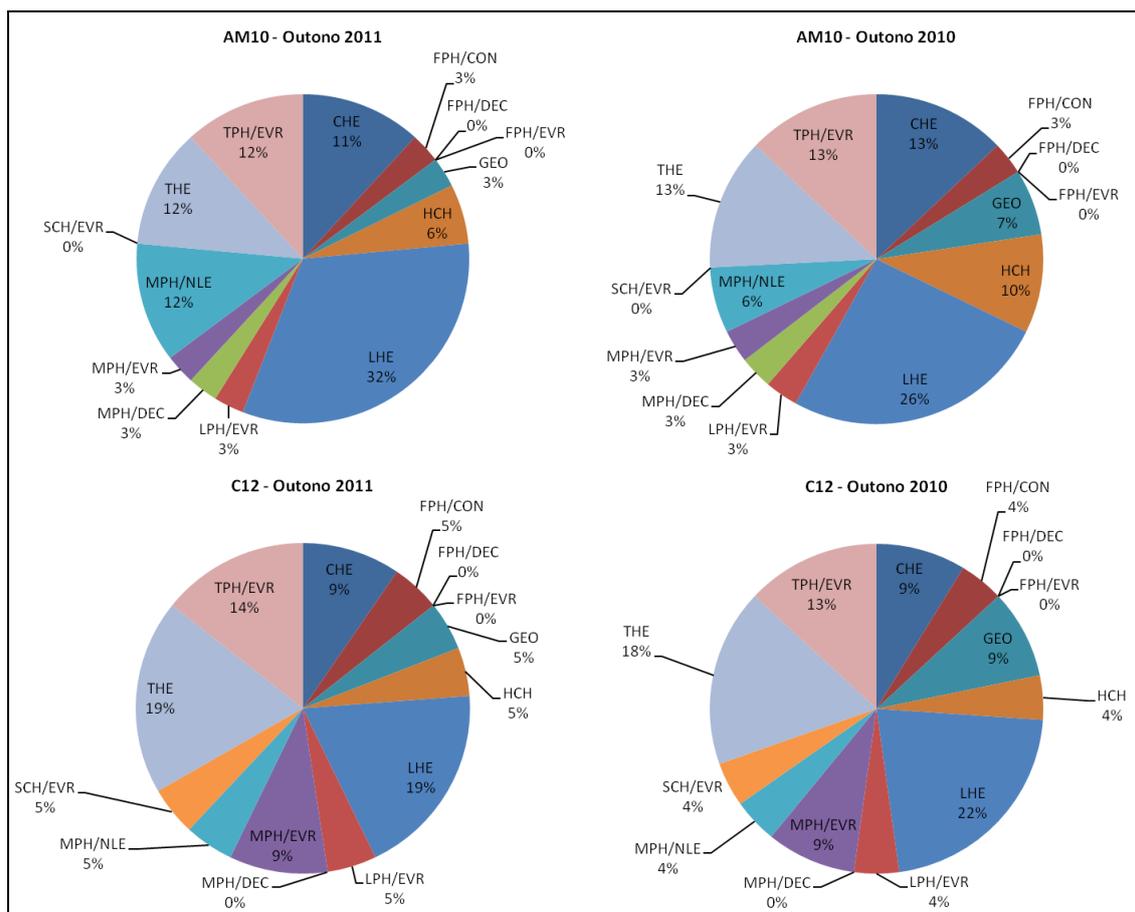
**Tabela 4.9** – Estrutura das comunidades vegetais com 3 estratos (E1 – arbóreo; E2 – arbustivo; E3 – herbáceo) nas campanhas de Outono de 2008 e 2009 e com 5 estratos (E1 – arbóreo; E2a – arbustivo alto; E2b – arbustivo baixo; E2c – escandente; E3 – herbáceo) na campanha de Outono de 2010 e 2011, para as amostras da frente de obra e respectivos controlos. No caso da comparação do estrato arbustivo (E2) entre campanhas antes após a sua subdivisão, a comparação é feita pelo somatório das designações E2a, E2b e E2c com a antiga designação E2

Comunidades	AM10					C12					AM11				
% Estratos (3)	E1	E2			E3	E1	E2			E3	E1	E2			E3
% Estratos (5)		E2a	E2b	E2c			E2a	E2b	E2c			E2a	E2b	E2c	
Outono 2008	40	70			30						0	75			20
Outono 2009	50	70			60	20	80			30	0	65			30
Outono 2010	60	50	5	15	60	20	60	5	1	20	0	70	10	1	20
Outono 2011	60	50	5	15	45	20	70	5	1	15	0	70	5	1	20 <sup>*3</sup>
Comunidades	C13					AM12					C14				
% Estratos (3)	E1	E2			E3	E1	E2			E3	E1	E2			E3
% Estratos (5)		E2a	E2b	E2c			E2a	E2b	E2c			E2a	E2b	E2c	
Outono 2008	70	50			60						0	30			75
Outono 2009	70	50			60	0	50			15	0	30			75
Outono 2010	70	40	10	1	50	0	10	30	0	10	0	30	10	0	40
Outono 2011	70	40	5	1	30	0	15	30	0	10 <sup>*2</sup>	0	30	10	0	25

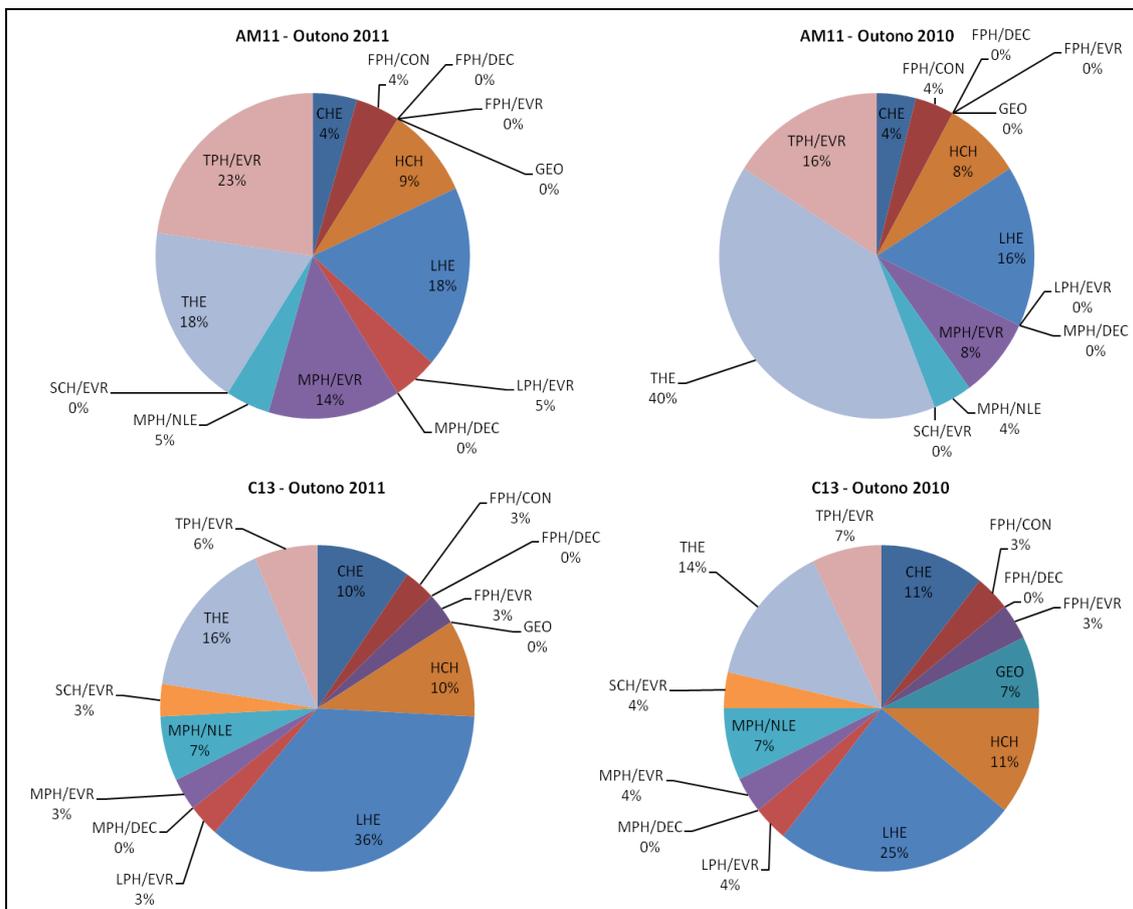
A notação <sup>\*</sup>, <sup>\*\*</sup> e <sup>\*\*3</sup> refere-se a diferenças significativas dos valores aferidos na campanha de Outono de 2011 com os das campanhas homólogas de 2010, 2009 e 2008, respectivamente.

Quando analisado o **número de espécies por cada forma de vida** presentes nas comunidades vegetais nas parcelas sugeridas pelo RECAPE, na campanha de Outono de 2011, verifica-se que as formas de vida que apresentam um número de espécies globalmente mais elevado são as terófitas (THE) e as hemicriptófitas de folha larga (LHE), as hemicriptófitas cespitosas (CHE) e as fanerófitas altas de folha persistente (TPH/EVR), ainda que o número de espécies destas duas últimas não seja tão elevado (ver **Figura 4.21**, **Figura 4.22** e **Figura**

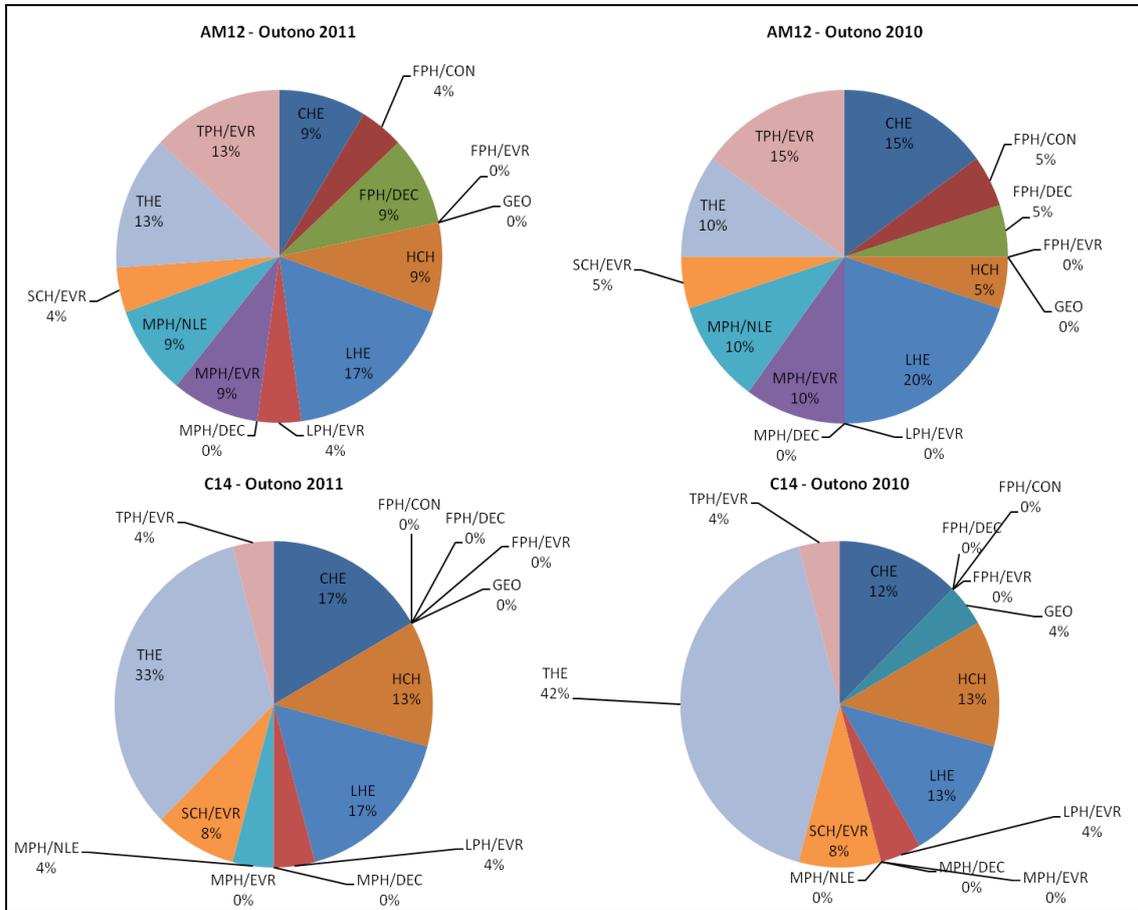
**4.23).** Esta predominância de ocorrência é comum às comunidades vegetais das amostras e dos controlos. Se as mesmas análises forem efectuadas comparativamente com o número de espécies por cada forma de vida, presentes nestas comunidades, na campanha homóloga de 2010 não se verificam alterações dignas de nota com a excepção da diminuição de terófitas (THE) da comunidade de amostra AM11 (ver **Figura 4.21**, **Figura 4.22** e **Figura 4.23**).



**Figura 4.21** – Número de espécies, em percentagem do total, por formas de vida nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM10/C12), na campanha de Outono de 2011 e de 2010.

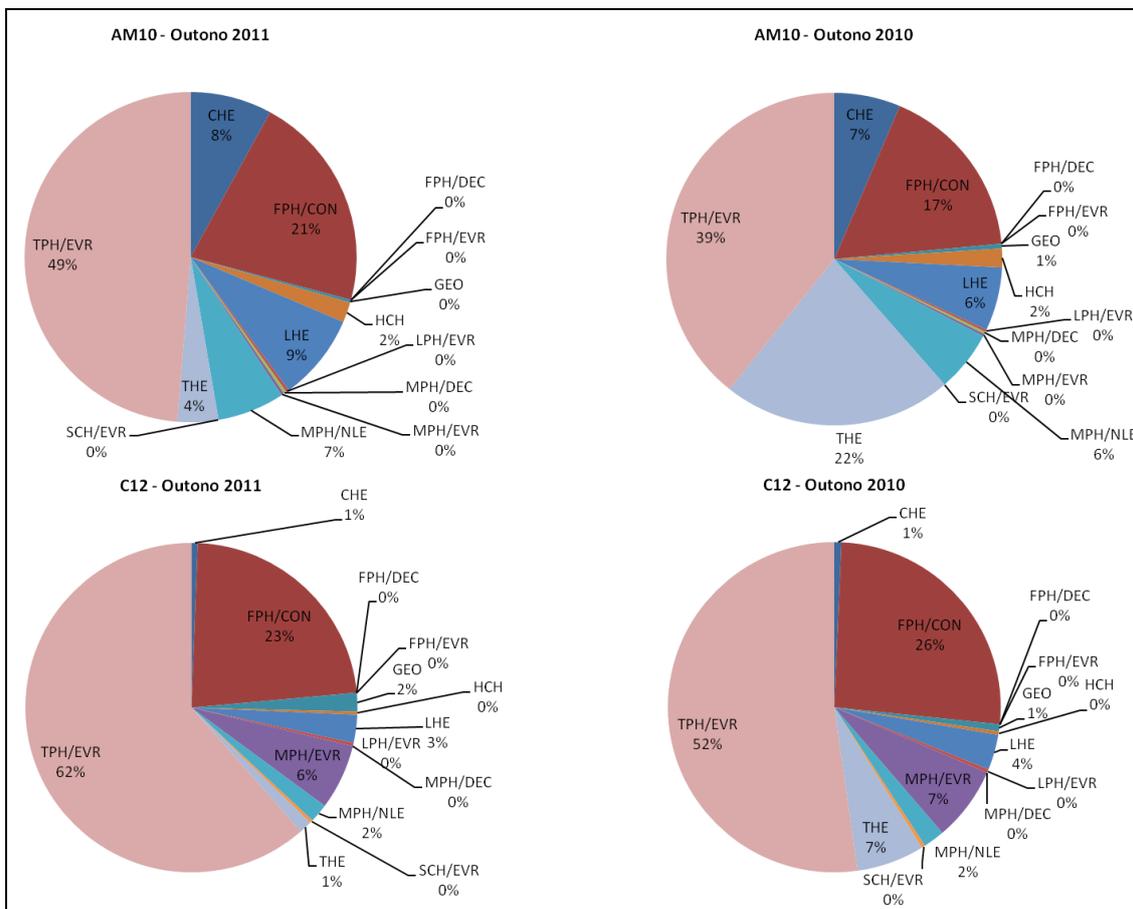


**Figura 4.22** – Número de espécies, em percentagem do total, por formas de vida nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM11/C13), na campanha de Outono de 2011 e de 2010.

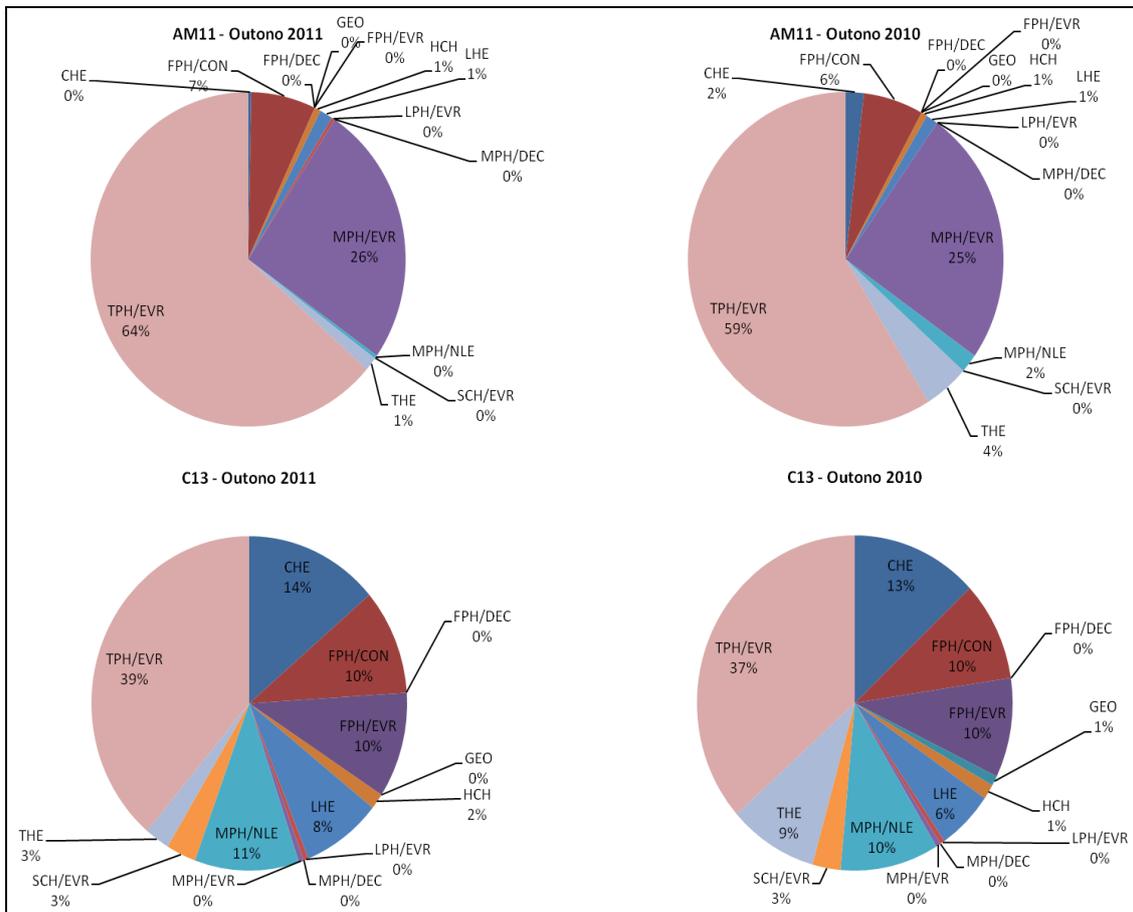


**Figura 4.23** – Número de espécies, em percentagem do total, por formas de vida nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de buxal com formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14), na campanha de Outono de 2011 e de 2010.

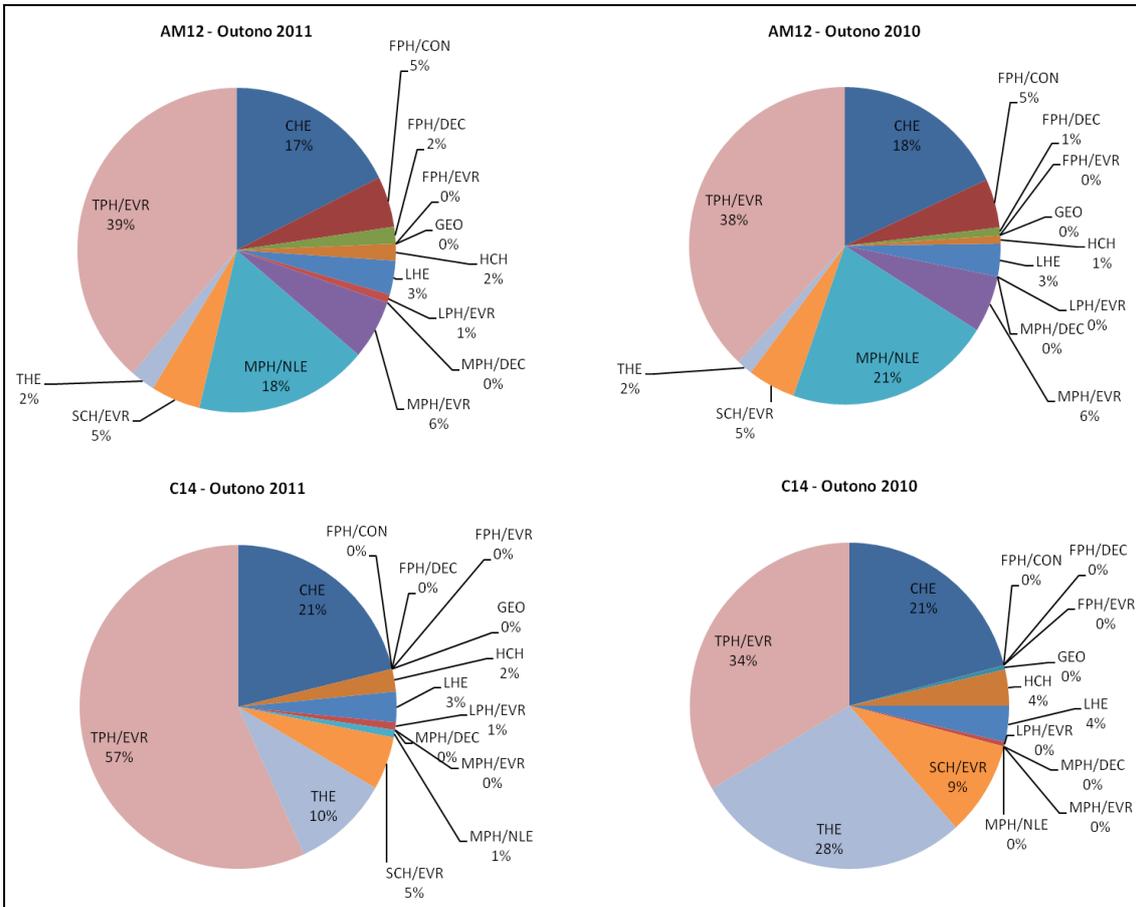
Da análise das **percentagens de cobertura por cada forma de vida** presentes nas comunidades vegetais nas parcelas sugeridas pelo RECAPE, na campanha de Outono de 2011, constata-se que as fanerófitas florestais coníferas (FPH/CON) e as fanerófitas altas de folha persistente (TPH/EVR) são as que apresentam uma percentagem de cobertura globalmente mais expressiva (ver **Figura 4.24**, **Figura 4.25** e **Figura 4.26**). A predominância de cobertura destas formas de vida é comum às comunidades vegetais das amostras e dos controlos, não sendo, no entanto, as suas proporções relativas idênticas nas comunidades vegetais de cada um dos pares de amostra/controlo. Se as mesmas análises forem efectuadas comparativamente com o número de espécies por cada forma de vida presentes nestas comunidades, na campanha homóloga de 2010 não se verificam alterações dignas de nota, sendo apenas de ressaltar que nessa campanha as terófitas (THE) apresentavam coberturas mais elevadas do que na actual campanha de Outono de 2011 (ver **Figura 4.24**, **Figura 4.25** e **Figura 4.26**).



**Figura 4.24** – Percentagem da taxa de cobertura por formas de vida nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM10/C12), na campanha de Outono de 2011 e de 2010.



**Figura 4.25** – Percentagem da taxa de cobertura por formas de vida nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM11/C13), na campanha de Outono de 2011 e de 2010.



**Figura 4.26** – Percentagem da taxa de cobertura por formas de vida nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de buxal com formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14), na campanha de Outono de 2011 e de 2010.

Quando analisado o número de **espécies vegetais com interesse para a conservação (RELAPE)**, entre a campanha de Outono de 2010 e de 2011, nas comunidades vegetais AM10, AM11, C13 e C14 não ocorreram alterações no número destas espécies, enquanto que nas comunidades vegetais AM12 e C12 o número destas espécies sofreu um incremento acentuado (ver **Tabela 4.10**). Se comparados os valores do número de espécies vegetais destes pares amostra/controlo, verificados na presente campanha de Outono de 2011, com os valores aferidos nas campanhas homólogas de 2008 e 2009 e de 2010, é de referir que nas comunidades vegetais do par AM10/C12 ocorreram alterações significativas face a 2009 e a 2010 e nas comunidades do par AM12/C14 ocorreram alterações significativas face a 2008, a 2009 e a 2010 (ver **Tabela 4.10**).

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela 4.10** – Percentagem de cobertura das espécies com interesse para a conservação (RELAPE) nas amostras de azinhal/zimbral (AM10 e AM11), da comunidade de buxal e formações com *Festuca duriotagana* (AM12) e dos seus respectivos pontos de controlo (C12, C13 e C14) nas campanhas de Outono de 2008, 2009 e 2010

Amostras	AM10	C12	AM11	C13	AM12	C14
<b>Outono 2008</b>	15,5		0	0	18,5	40,5
<b>Outono 2009</b>	15,5	38	0	0	19	41
<b>Outono 2010</b>	20,5	38	0	0	21	41,5
<b>Outono 2011</b>	20,5 <sup>*1; *2</sup>	65,5	0	0	41 <sup>*1; *2; *3</sup>	41,5

A notação <sup>\*1</sup>, <sup>\*2</sup> e <sup>\*3</sup> refere-se a diferenças significativas dos valores aferidos na campanha de Outono de 2011 com os das campanhas homólogas de 2010, 2009 e 2008, respectivamente.

Relativamente às **espécies exóticas com carácter invasor**, nas parcelas sugeridas pelo RECAPE, continua a ocorrer estabilidade na sua percentagem de cobertura que, desde a campanha de Outono de 2008 tem sido nula em todas as comunidades vegetais, salvo no Outono de 2009, na comunidade de buxal e formações com *Festuca duriotagana* (AM12) em que foi detectada a presença pontual de *Conyza sumatrensis*, mas sem expressão significativa (0,5%).

## 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 porque se tem um melhor conhecimento da flora local. Por exemplo, no caso de *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *transmontanum* que apesar de ser um arbusto, estando visível todo o ano, é de difícil identificação nesta época por estar sem flor e ser de pequeno tamanho. Todavia como foi identificado noutras campanhas do último ano, no mesmo local, foi fácil de identificar na presente campanha. No caso da *Scrophularia valdesii*, é uma novidade em termos absolutos para o Vale do Sabor, pois não aparece nos estudos do RECAPE, nem no EIA e respectivos pareceres e só estava dada por Bernardos *et al.* (2006) para a Bacia do rio Douro a montante da aldeia de Saucelle em Espanha. Os autores supracitados prospectaram, inclusivamente, no Vale do Sabor e não a encontraram. Além disso, esta espécie é muito parecida com a muito vulgar *Scrophularia scorodonia* e só uma atenta observação, principalmente das flores, é que permite a sua distinção. Como as plantas em causa possuíam pêlos patentes no caule, uma característica que segundo Ortega Olivencia na Flora Ibérica de Castroviejo *et al.* (2009) é referida para a *S. scorodonia* e não para a *S. valdesii*, enviou-se um exemplar ao Dr. Paulo Alves, especialista em Flora do CIBIO-UP, que confirmou se tratar desta última espécie.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

O facto da *S. valdesii* ter sido encontrada na frente de obra pode estar relacionada com o seu habitat – fissuras de rochas graníticas, geralmente com exposições sombrias às vezes em locais mais expostos mas com maior humidade no solo e ocasionalmente como nitrófila em arrelvados (Castroviejo, 2009). Os primeiros locais tornam a sua detecção muito difícil, pelo que são mais facilmente encontradas (como é o caso do núcleo registado) quando existem algumas movimentações de terras perto deste tipo de cavidades, o que permite a colonização destas áreas revolvidas, ligeiramente nitrificadas, por propágulos oriundos das cavidades. Portanto, à semelhança do que já se referiu para a *Scrophularia sublyrata* em anteriores relatórios, as obras (cada vez a afectar uma área maior), mais do que aumentar o habitat disponível para a espécie, estão a facilitar a sua descoberta.

Um outro aspecto importante do parâmetro **DRELAPE** é o facto de nesta campanha, em relação à campanha homóloga anterior, se ter assistido a uma estabilização, para todas as espécies (com a excepção de *Ruscus aculeatus*) do número de quadrículas. Além disso a distribuição das espécies em relação ao total acumulado das campanhas anteriores é muito semelhante, com a excepção das quadrículas 29TPF6867, 29TPF6767 na zona do escalão montante e 29TPF6063 no escalão jusante. Nestas quadrículas várias das espécies desapareceram, mas quase todas já em anteriores campanhas. Isto é confirmado pela riqueza específica destas quadrículas: na 29TPF6867, em Outono de 2009 era 1 e manteve-se em 0 a partir de 2010; na 29TPF6867 em 2009 era 2 e manteve-se em 1 a partir de 2010; na 29TPF6063, em Outono de 2009 era 2, em Outono de 2010 desceu para 1 e actualmente é 0. Somente em *Ruscus aculeatus* tem-se continuado a observar uma maior diferença na sua distribuição. Todavia a maior parte dos locais de onde desapareceu situam-se na frente de obra, principalmente no escalão montante em resultado da destruição total dos núcleos aí existentes.

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 em resultado de destruições directas na frente de obra, principalmente no escalão montante.

#### **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?**

Sim, tem ocorrido um aumento da destruição ao longo das campanhas, como indica o teste de Friedman e a sua ordenação. Esse aumento é particularmente visível no número de núcleos totalmente destruídos, embora da campanha do ano anterior para a actual, a maior diferença resida no aumento do número dos núcleos parcialmente destruídos em consequência da

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

destruição parcial de vários núcleos que estavam não danificados (o que levou à sua diminuição).

As medidas de minimização para não destruírem os **valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação** acima do NPA estão a ser eficazes?

Os testes de Kruskal-Wallis não detectaram diferenças significativas entre as campanhas em estudo para os núcleos inferiores ao NPA ( $p=0,085$ ) mas somente para os superiores ao NPA ( $p=0,001$ ). Todavia, a ordenação dos núcleos superiores ao NPA (*Mean Rank*: O08=83,7; O09=108,9; O10=152,1; V11=151,6; O11=152,1) sugere que nas últimas três campanhas (O11, V11 e O10), o nível de destruição é muito semelhante. De facto da campanha anterior para a actual praticamente não existiram alterações no estado dos núcleos superiores ao NPA, enquanto nos que se localizam abaixo do NPA houve um decréscimo dos não danificados por oposição ao aumento dos parcialmente ou totalmente destruídos. Isto ocorreu porque foram parcialmente ou totalmente destruídos vários núcleos que estavam intactos por causa do início dos trabalhos no viaduto da EN 315 sobre a ribeira do Zacarias (AC31) e viaduto da EN 216 junto à ponte de Remondes (AC29), mas também com um incêndio (presumivelmente sem ter qualquer relação com a obra) que afectou a maior parte dos núcleos da margem direita do restabelecimento da EN 217 (AC30). Daqui se depreende que, nas últimas campanhas, tem havido um esforço, para que acima do NPA, não se aumente o grau de destruição. Todavia, nem sempre foi assim pois o teste Kruskal-Wallis e a sua ordenação indicam que existam um grande aumento de destruição entre as campanhas de Outono de 2008, 2009 e 2010. Nesse período assistiu-se a um grande aumento dos núcleos parcialmente e totalmente destruídos. Desta forma, as medidas de minimização parecem estar a ser eficazes desde o Outono de 2010.

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

Sim, principalmente a partir do Outono de 2009, em que o aumento foi muito grande pois passou de 16 núcleos de espécies exóticas de carácter invasor em Outono 2009 para 60 no de 2010 e para 109 na actual campanha. Estes estão quase na sua totalidade na zona dos Escalões Montante e Jusante que já tinham sido bastante prospectados na campanha de Outono de 2009. Nas estruturas complementares, onde só agora estão a iniciar algumas obras, foram somente detectados 13 núcleos. Isto é uma consequência das grandes movimentações de terras nos Escalões que proporcionam solo livre de competidoras e até podem trazer propágulos destas espécies.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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 campanhas e a ordenação indica que o grau de destruição tem aumentado continuamente, com a excepção entre a campanha de Verão de 2010 e a de Outono de 2011. Todavia, neste teste apenas se analisam os núcleos que já haviam no Outono de 2008 e na campanha de Verão de 2010 assistiu-se a um drástico aumento do número de núcleos que resultou numa reformulação das medidas de minimização a serem aplicadas a partir do Outono de 2010 respeitantes à eliminação das espécies exóticas de carácter invasor. Os núcleos de espécies herbáceas invasoras abaixo do NPA já não necessitam de ser eliminados, mas apenas os que se situam acima do NPA e os das espécies lenhosas invasoras. Assim, quando se analisa com pormenor, as invasoras com esta divisão, desde que foi feita a reformulação, é visível que aumentou muito o número de núcleos de herbáceas abaixo do NPA (HI) porque não têm sofrido acções de eliminação. O teste de Kruskal-Wallis deste tipo de núcleos indicou diferenças significativas entre as campanhas e a sua ordenação indica que o menor grau de destruição foi no Outono de 2011. Já ao nível dos núcleos das herbáceas acima do NPA, ocorreu no Verão um grande aumento dos núcleos totalmente destruídos por causa de uma acção de eliminação que ocorreu depois do trabalho de campo da equipa de monitorização na Primavera e também durante o Verão, enquanto decorria o trabalho de campo. Nesta campanha, esses núcleos mantiveram-se totalmente destruídos, apesar de se ter encontrado mais alguns núcleos não danificados. O teste Kruskal-Wallis indicou diferenças significativas para os núcleos de herbáceas superiores ao NPA entre as campanhas alvo e a ordenação confirma que a maior destruição ocorreu no Verão de 2011. Nas lenhosas ocorreu no Inverno um grande aumento dos totalmente destruídos, mas foi logo seguido de uma diminuição para valores parecidos com os registados nas campanhas anteriores. Isto é explicado por uma grande acção de eliminação no Inverno mas, que em vários dos núcleos, muitas das plantas regeneraram e passaram a ser classificados novamente como parcialmente destruídos na Primavera. Desde essa data, até agora, nenhuma das acções sobre as lenhosas obteve bons resultados. O teste de Kruskal-Wallis para este tipo de núcleos não indicou diferenças significativas entre as campanhas.

Desta forma pode-se afirmar que ao longo deste ano tem havido um esforço na eliminação das exóticas de carácter invasor, ainda que por vezes estas medidas de minimização, principalmente no caso das lenhosas, não tenham tido a eficácia desejada.

A obra tem vindo a originar mudanças na **riqueza específica** das comunidades vegetais?

Não, apesar da riqueza específica das comunidades vegetais localizadas na frente de obra ter sofrido uma diminuição geral, face à campanha homóloga dos anos anteriores (salvo na comunidade de controlo de *Celtis australis* (CAC9Ca)), o facto da campanha homóloga de

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

2010, por razões de dificuldade logística, ter sido realizada tardiamente (no final de Dezembro, ou seja um mês mais tarde), o que terá proporcionado tempo a que mais espécies se tenham desenvolvido (quanto mais próximo for o trabalho de campo da Primavera mais espécies se detectam) com factores de ordem ambiental já que, segundo o Instituto de Meteorologia, para a estação de Bragança, os três meses anteriores à campanha de Outono de 2010 foram 1,8 vezes mais chuvosos do que os três meses anteriores à campanha de 2011. Mesmo o facto de se verificar uma diferença significativa entre as comunidades do par amostra/controlo de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ) face à campanha homóloga de 2009, não deve ser relevante, pois actualmente as comunidades deste par amostra/controlo apresentam valores mais semelhantes.

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 a semelhança da composição florística dos pares amostra/controlo das comunidades de frente de obra apresentou uma tendência de aumento, face às campanhas homólogas de 2009 e de 2010. Refira-se que no caso do par amostra/controlo da comunidade de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca) esse aumento de semelhança apresenta um carácter significativo, quando comparado com o valor aferido em 2009. Esta tendência de aumento indica que as espécies que compõem as comunidades destes pares amostra/controlo são cada vez mais semelhantes, pelo que a obra não tem causado desigualdades na composição florística destas comunidades.

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

Não, uma vez que quando analisadas e comparadas as percentagens de cobertura dos diferentes estratos que compõem as comunidades vegetais dos pares amostra/controlo de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ) e de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca) entre si e ao longo das várias campanhas de Outono não foram detectadas alterações com carácter significativo.

A obra está a fazer-se sentir negativamente no **número de espécies por forma de vida**?

Não. As formas de vida com maior número de espécies são, no Outono de 2011, as mesmas do Outono de 2010: das quais se destacam as terófitas (THE) e as hemicriptófitas de folha larga (LHE), como sendo as que apresentam um número de espécies globalmente mais elevado, as hemicriptófitas cespitosas (CHE) e as caméfitas herbáceas (HCH), não tendo havido alterações dignas de ressalva no número de espécies destas formas de vida. Um outro aspecto que reafirma esta afirmação é o facto de na análise comparativa nos pares de

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

amostra/controlo destas comunidades, não se verificarem divergências nas comunidades de amostra, localizadas na frente de obra, face às comunidades de controlo que estão afastadas de qualquer tipo de eventual influência da obra.

A 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 são, no Outono de 2011, praticamente as mesmas do Outono de 2010: como é o caso das fanerófitas florestais coníferas, de folha decídua e de folha persistente (FPH/CON, FPH/DEC e FPH/EVR). Tendo apenas sido notório que, entre o Outono de 2010 e o de 2011, terá havido uma diminuição da percentagem de cobertura das espécies de terófitas (THE). Esta diminuição é, no entanto, facilmente atribuível aos aspectos de carácter natural (menor pluviosidade face a 2010) e de alteração metodológica (campanha de 2010 mais tardia) que já foram anteriormente referidos e que em 2010 terão proporcionado melhores condições de desenvolvimento e de visibilidade a estas espécies.

Têm ocorrido alterações relativas às **espécies vegetais com interesse para a conservação (RELAPE)?**

Não, uma vez que nem na actual campanha, nem em nenhuma das campanhas homólogas dos anos transactos se verificou a presença de nenhuma espécie, com este carácter, nas comunidades vegetais dos pares de amostra/controlo de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ) e de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca).

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

Não. À semelhança do que aconteceu nas anteriores campanhas de Outono, não foi detectada a presença de nenhuma espécie exótica com carácter invasor nas comunidades vegetais localizadas na frente de obra. Pelo que se conclui que os trabalhos não estão a induzir alterações ecológicas que favoreçam o aparecimento e fixação destas espécies.

#### **4.2.3 – Controlo e avaliação do desenvolvimento das comunidades vegetais e habitats consideradas como relevantes na área de intervenção**

A obra tem vindo a originar alterações na riqueza específica das comunidades vegetais sugeridas pelo RECAPE?

Existiram variações em sentidos contrários no número de espécies destas comunidades face a igual período de 2010. Todavia ocorreu uma variação significativa da riqueza específica das comunidades vegetais do par amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM11/C13) face à

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

campanha de Outono de 2010. Contudo, esta variação foi somente em relação à campanha de Outono de 2010 e se consideramos em relação à campanha homóloga de referência (Outono de 2008), os valores do par amostra/controlo são quase iguais, pelo que é pouco provável que estejam a ocorrer alterações relacionadas com a obra.

A obra tem alterado a **composição florística** das comunidades vegetais sugeridas pelo RECAPE?

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 a semelhança da composição florística dos pares amostra/controlo destas comunidades ou se manteve estável, como o caso do par amostra/controlo de azinhal-zimbral AM10/C12, ou apresentou uma tendência de aumento, como é o caso dos pares de amostra/controlo de azinhal-zimbral AM11/C13 e de buxal com formações de *Festuca duriotagana* AM12/C14, face à campanha homóloga de 2010. Refira-se que no caso do par amostra/controlo AM12/C14 esse aumento de semelhança apresenta um carácter significativo, mas que quase se iguala ao valor da campanha de referência (Outono de 2008). Esta tendência de aumento indica que as espécies que compõem as comunidades destes pares amostra/controlo são cada vez mais semelhantes, pelo que a obra não tem causado desigualdades na composição florística destas comunidades.

Os trabalhos realizados na frente de obra estão a influenciar a **estrutura** das comunidades vegetais localizadas nas parcelas sugeridas pelo RECAPE?

Não. A estrutura da generalidade destas comunidades vegetais tem-se mantido estável e quando é o caso de apresentarem alterações acentuadas ou mesmo significativas nas percentagens de cobertura tal deve-se, sobretudo, a modificações ocorridas ao nível da estrutura das comunidades vegetais de controlo, que não são influenciadas pela obra.

São exemplo de estabilidade ao nível da estrutura, as comunidades vegetais do par de amostra/controlo de azinhal/zimbral AM10/C12 e AM11, que ao longo das campanhas de Outono não apresentaram alterações significativas. No caso das comunidades vegetais do par de amostra/controlo de azinhal/zimbral AM11/C13, aconteceram alterações acentuadas face às campanhas de 2010 e de 2009 e uma alteração significativa face à campanha de 2008, no par amostra/controlo de buxal com formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14) ocorreu uma alteração significativa face à campanha de 2009.

Assim, e uma vez que as alterações acentuadas e significativas, entre as comunidades dos pares de amostra/controlo ocorreram devido a variações que surgiram nas comunidades de controlo, sem influência da obra, e que estas alterações nunca são significativas face à campanha de Outono anterior, podemos reafirmar que a obra não está a influenciar a estrutura das comunidades vegetais localizadas nas parcelas sugeridas pelo RECAPE.

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

A obra está a fazer-se sentir negativamente no **número de espécies por forma de vida?**

Não. As formas de vida com maior número de espécies são, no Outono de 2011, as mesmas do Outono de 2010: das quais se destacam as terófitas (THE) e as hemicriptófitas de folha larga (LHE), como sendo as que apresentam um número de espécies globalmente mais elevado, as hemicriptófitas cespitosas (CHE) e as fanerófitas altas de folha persistente (TPH/EVR), não tendo havido alterações dignas de ressalva no número de espécies destas formas de vida. Um outro aspecto que reforça esta afirmação é o facto de na análise comparativa nos pares de amostra/controlo destas comunidades, não se verificarem divergências nas comunidades de amostra relativamente às comunidades de controlo que estão afastadas de qualquer tipo de eventual influência da obra.

A 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 são, no Outono de 2011, praticamente as mesmas do Outono de 2010: como é o caso das fanerófitas florestais coníferas (FPH/CON) e das fanerófitas altas de folha persistente (TPH/EVR), tendo apenas sido notório que, entre o Outono de 2010 e o de 2011, terá havido uma diminuição da percentagem de cobertura das espécies de terófitas (THE). Esta diminuição é, no entanto, facilmente atribuível aos aspectos de carácter natural (menor pluviosidade face a 2010) e de alteração metodológica (campanha de 2010 mais tardia) que já foram anteriormente referidos e que em 2010 terão proporcionado melhores condições de desenvolvimento e de visibilidade a estas espécies.

Os trabalhos relativos à obra estão a causar alterações negativas na cobertura de **espécies vegetais com interesse para a conservação (RELAPE)?**

Não. A presença e percentagem de cobertura de espécies vegetais com interesse para a conservação (RELAPE), face à campanha de Outono de 2010, demonstrou uma tendência de aumento acentuado na comunidade vegetal de controlo de azinhal/zimbral C12 e na comunidade vegetal de amostra de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12), nas restantes comunidades vegetais manteve-se estável. Este aumento, que tem vindo a ser progressivo, ganha ainda maior relevo aquando duma análise comparativa entre a actual campanha e as campanhas homólogas, sendo considerado significativo: nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de azinhal/zimbral AM10/C12, face a 2010 e a 2009 e nas comunidades vegetais do par amostra/controlo de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14), face a 2010, 2009 e 2008. Este facto revela o bom estado de conservação destas comunidades vegetais.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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

Não. À semelhança do que aconteceu na campanha homóloga de 2010, não foi detectada a presença de nenhuma espécie exótica com carácter invasor nas comunidades vegetais sugeridas pelo RECAPE. Pelo que se pode afirmar que os trabalhos inerentes à obra não estão a induzir alterações ecológicas que favoreçam o aparecimento e fixação destas espécies.

## 5 – CONCLUSÃO

Nesta campanha foram identificadas mais duas espécies RELAPE (*Dorycnium pentaphyllum* subsp. *transmontanum* e *Scrophularia valdesii*). No caso desta última espécie, uma novidade em termos absolutos para o Vale do Sabor pois não aparece nos estudos do RECAPE, nem no EIA e respectivos pareceres, as obras podem ter facilitado a colonização de uma zona do escalão montante de mais fácil observação. Em todas as outras espécies RELAPE detectou-se um número semelhante de quadrículas do verificado na campanha homóloga anterior. O único caso (*Ruscus aculeatus*) em que se verificou uma diminuição do número de quadrículas foi principalmente por causa da destruição de núcleos nas frentes de obra dos Escalões Montante e Jusante. Nas outras espécies, apesar da estabilização das suas distribuições, também desapareceram nesta campanha de algumas de quadrículas junto ao Escalão Montante (29TPF6767 e 29TPF6867) e Jusante (29TPF6063) por causa das obras. Nestas quadrículas registaram-se diminuições da descida da riqueza específica em relação às campanhas homólogas. Contudo, pode-se afirmar, que de uma forma geral, a distribuição das espécies RELAPE (**DRELAPE**) só tem sofrido pequenas alterações em resultado de destruições directas na frente de obra, principalmente no escalão montante. Isto está perfeitamente de acordo com o facto de ainda não haver albufeiras que promovam uma dinâmica da vegetação prejudicial a estas plantas.

O número de **núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação** danificados tem aumentado continuamente em resultado do avançar das obras. Esse aumento é particularmente visível no número de núcleos totalmente destruídos, embora da campanha do ano anterior para a actual, a maior diferença resida no aumento do número dos núcleos parcialmente destruídos em consequência da destruição parcial de vários núcleos que estavam intactos. Todavia a destruição da última campanha ocorreu em núcleos abaixo do NPA, principalmente no viaduto da EN 315 sobre a ribeira do Zacarias (AC31) e na margem direita do restabelecimento da EN 217 (AC30) (neste último local em virtude de um incêndio que não deve estar relacionado com a obra). Acima do NPA não tem havido praticamente nenhum aumento do grau de destruição ao longo do último ano. Isto demonstra que neste espaço temporal as medidas de minimização, para não destruírem valores florísticos relevantes acima do NPA, parecem estar a ser eficazes.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

No que se refere às **espécies exóticas de carácter invasor** tem havido um aumento muito grande do número de núcleos, principalmente a partir do Outono de 2009, em que passou de 16 núcleos para 60 no Outono de 2010 e para 109 na actual campanha. Estes estão quase na sua totalidade nos Escalões Montante e Jusante que já tinham sido bastante prospectados em campanhas anteriores. Isto é uma consequência das grandes movimentações de terras que proporcionam solo livre de competidoras e até podem trazer propágulos destas espécies. Ao longo do último ano tem-se tentado eliminar os núcleos das herbáceas acima do NPA e das lenhosas. Já os núcleos abaixo do NPA têm aumentado muito porque não têm sofrido acções de eliminação. Todavia, mesmo nos núcleos de lenhosas após a grande intervenção do Inverno de 2011 muitas das plantas regeneraram e passaram a ser classificados novamente como parcialmente destruídos. Desde essa data, até agora, nenhuma das acções sobre as lenhosas obteve bons resultados. Já nos núcleos de herbáceas acima do NPA que foram alvo de destruição têm se mantido destruídos. Falta no entanto destruir totalmente alguns núcleos que se descobriram nesta campanha.

Nos parâmetros das **comunidades vegetais com elevado interesse acima do NPA na frente de obra**, para a actual campanha de Outono, assinalaram-se sobretudo alterações não significativas. Apenas surgiram alterações significativas em duas situações: na riqueza específica das comunidades do par amostra/controlo de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ), face a 2009, à qual não foi dado um significado relevante, pois actualmente a riqueza específica destas comunidades é mais semelhante; e na composição florística das comunidades do par amostra/controlo de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca), que aumentou face a 2009, que indica que estas comunidades estão mais semelhantes. As demais alterações, que não se apresentaram como significativas, são explicadas por razões metodológicas (realização mais tardia da campanha de 2010 e por questões de ordem climatológica (diferenças de pluviosidade). Assim, concluí-se que os trabalhos da obra não têm vindo a provocar alterações negativas significativas nas comunidades vegetais analisadas.

Nos parâmetros das **comunidades vegetais das parcelas sugeridas pelo RECAPE** registaram-se fundamentalmente alterações não significativas ou alterações acentuadas mas desvalorizáveis por surgirem da alteração da estrutura das comunidades vegetais controlo. São excepção as seguintes alterações: na riqueza específica das comunidades vegetais do par amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM11/C13), face a 2010, mas cujo valor é consideravelmente próximo do valor da campanha de referência (Outono de 2008), o que desvaloriza o seu carácter significativo; na composição florística das comunidades vegetais do par amostra/controlo de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14), face a 2010, mas que também quase iguala ao valor aferido na campanha de referência; na estrutura das comunidades de azinhal/zimbral (AM11/C13), face a 2008 e de buxal e formações de *Festuca*

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

*duriotagana* (AM12/C14), face a 2009, mas sendo também desvalorizáveis estas alterações por advirem de alterações da estrutura das comunidades vegetais de controlo; e no número de espécies RELAPE dos pares de amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM10/C12), face a 2009 e 2010 e de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14), face a 2008, 2009 e 2010, mas que demonstram um aumento na percentagem de cobertura destas espécies. Assim, também para as comunidades sugeridas pelo RELAPE, se constata que a realização da obra não tem sido danosa.

Ao nível das **medidas de minimização**, já referidas em anteriores relatórios, são necessários ajustes. Como as medidas para eliminação das espécies com carácter invasor lenhosas não têm tido a eficácia desejada deve-se ponderar a plantação, de árvores e arbustos autóctones nesses núcleos, sempre que estejam acima do NPA e não afectem significativamente a construção e exploração do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor. As espécies autóctones a plantarem podem ser a giesta-branca (*Cytisus multiflorus*), o piorno (*Retama sphaerocarpa*), ou o zimbro (*Juniperus oxicedrus*). Essas plantações dificultariam a regeneração e nova colonização por parte das invasoras lenhosas. Além disso, no caso dos exemplares com grandes toças poder-se-ia efectuar a sua remoção através de retroscavadoras. Também seria ideal proceder à eliminação dos núcleos de invasoras das obras complementares antes mesmo do início das obras. No caso das herbáceas não é necessário efectuar qualquer acção até à Primavera pois durante esta época, não apresentam parte aérea. Ao nível dos valores florísticos face à descoberta de um pequeno núcleo de *Scrophularia valdesii*, no acesso (AC7) junto ao escalão montante e que se situa abaixo do NPA é preciso implementar novas medidas de minimização. Lembra-se que este endemismo ibérico está considerado por Bernardos *et al.* (2006) como em Perigo Crítico para Portugal. Recomenda-se que sejam recolhidas sementes deste núcleo e que se façam preferencialmente sementeiras *ex situ* de forma a obter plântulas que posteriormente sejam transplantadas para um local a jusante do escalão montante acima do NPA, que reúna as condições requeridas pela espécie.

Este processo pode ser efectuado de acordo com o referido por Rodríguez e Velasco para um reforço de população de *Scrophularia valdesii* para “Los Arribes del Duero – Saucelle, Salamanca”. A sementeira deve ser realizada num local com as condições necessárias, que pode passar por um pólo de ensino superior da região com valência nesta área ou pelo Banco Português de Germoplasma Vegetal em Braga que tem as condições necessárias a este tipo de trabalho. Além disso, o núcleo em si mesmo, deve ser transplantado também para a mesma zona a jusante do escalão antes de se proceder ao enchimento da barragem.

Ao nível das Situações de Referência efectuadas nesta campanha somente se recomenda que se encetem todos os esforços para que se minimize a área afectada do amial ripícola (Habitat 91E0) da Vilariga aquando da realização do sistema de adução do Sabor-Vilariga.

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

	<p><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p> <p><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	 <p><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>
---	--	---

# ANEXO I

TABELAS COM OS DADOS DE OCORRÊNCIAS

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela Al.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	0		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
<b>AC1 P42</b>	<b>Scrophularia sublyrata</b>	<b>0</b>		<b>294894</b>	<b>474101</b>			<b>ND</b>
AC1 P43	Narcissus triandrus	0		295331	473422			ND
AC1 P44	Scrophularia sublyrata	0		295147	472525			TD
AC1 P45	Scrophularia sublyrata	0		294984	474133			ND
AC1 P46	Scrophularia sublyrata	0		294594	474142			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		0	297656	471706	297611	471704	ND
AC14 M1a	Narcissus bulbocodium	0		297639	471679			ND
AC15 M2a	Narcissus bulbocodium			287268	471307	287150	471214	
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		0	287834	471103			TD
AC21 M1	Festuca duriotagana		0	288046	471722	288052	471668	TD
AC21 P1	Festuca duriotagana		0	288025	471608			TD
AC21 P3	Narcissus bulbocodium	0		287578	470806			PD
AC26 M1	Narcissus triandrus	0		305621	478494	305541	478461	ND
AC26 M2	Narcissus triandrus	0		305464	478335	305439	478320	ND
AC26 M3	Narcissus triandrus	0		305706	477450	305537	477425	ND
AC26 P1	Narcissus triandrus	0		305530	478829			ND
AC26 P2	Narcissus triandrus	0		305401	478602			ND
AC26 P3	Narcissus triandrus	0		305348	478271			ND
AC26 P4	Narcissus triandrus	0		305520	478125			ND
AC26 P5	Narcissus triandrus	0		305882	477500			ND
AC26 P6	Narcissus triandrus	0		305229	477234			ND
AC26 P7	Narcissus triandrus	0		305598	477004			ND
AC28 P1	Narcissus bulbocodium	0		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

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela Al.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
AC29 M3	Buxus sempervirens	30		311161	493317	311167	493354	ND
AC29 M4	Buxus sempervirens	75		311213	493284	311253	493472	PD
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
AC29 P4	Stipa bromoides		0	311166	493407			ND
AC29 P5	Ruscus aculeatus	1		311163	493325			ND
AC30 M1	Festuca duriotagana		500	313142	494714	313207	494765	PD
AC30 M2	Buxus sempervirens	19		313180	494732	313207	494765	PD
AC30 M3I	Festuca duriotagana		115	313127	494657	313234	494701	ND
AC30 M3II	Buxus sempervirens	50		313127	494657	313234	494701	ND
AC30 M4	Festuca duriotagana		100	312976	494656	313007	494670	PD
AC30 P1	Anthyllis lusitanica		0	313059	494155			ND
AC30 P2	Festuca duriotagana		1	313115	494709			PD
AC30 P3	Dorycnium transmontanum	19		313007	493836			PD
AC30 P4I	Dorycnium transmontanum	18		313020	493855			ND
AC30 P4II	Anthyllis lusitanica		0	313020	493855			ND
AC30 P5I	Buxus sempervirens	7		313059	494679			ND
AC30 P5II	Festuca duriotagana		150	313059	494679			ND
AC30 P6	Stipa bromoides		0	313194	494740			TD
AC30 P7	Galium teres		1	313206	494744			ND
AC30 P8	Buxus sempervirens	1		312976	494656			PD
AC31 M1	Habitat 91E0pt1			301458	483296	301576	483012	PD
<b>AC31 M2</b>	<b>Ruscus aculeatus</b>		<b>1200</b>	<b>301437</b>	<b>483156</b>	<b>301478</b>	<b>483101</b>	<b>PD</b>
AC31 M3	Ruscus aculeatus		10	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			PD
AC31 P2	Ruscus aculeatus		5	301392	483257			PD
AC31 P3	Ruscus aculeatus		0	301608	483008			TD
AC31 P4	Ruscus aculeatus		6	301519	483088			ND
<b>AC31 P5</b>	<b>Ruscus aculeatus</b>		<b>2</b>	<b>301487</b>	<b>483125</b>			<b>PD</b>
AC31 P6	Festuca duriotagana		1	301468	483287			ND
AC31 P7	Festuca duriotagana		40	301482	483133			ND
AC31 P8	Festuca duriotagana		1	301509	483103			ND

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela Al.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 indivíduo	Área ocup. (m2)	Coord. X	Coord. Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
AC31 P9	Ruscus aculeatus		1	301545	483048			PD
AC4 M7	Habitat 9560pt1			294282	476132	294182	475818	
AC4 M9	Buxus sempervirens	0		294275	474614	294336	474884	TD
AC4 P22	Buxus sempervirens		0	294439	475036			TD
AC4 P23I	Buxus sempervirens	0		294317	474959			TD
AC4 P23II	Festuca duriotagana		0	294317	474959			TD
AC4 P23III	Bufonia macropetala		0	294317	474959			TD
<b>AC4 P24I</b>	<b>Festuca duriotagana</b>		<b>6</b>	<b>294254</b>	<b>474646</b>			<b>PD</b>
<b>AC4 P24II</b>	<b>Buxus sempervirens</b>	<b>10</b>		<b>294254</b>	<b>474646</b>			<b>PD</b>
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 M2IV	Galium teres		10	294321	474275	294302	474235	PD
AC7 M3I	Festuca duriotagana		200	294192	474060	294160	474034	PD
AC7 M3II	Buxus sempervirens	8		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		5	294257	474107			PD
AC7 P5II	Buxus sempervirens	2		294257	474107			PD
AC7 P6	Ruscus aculeatus		0	294239	474085			TD
AC7 P8	Buxus sempervirens	0		294251	474151			TD
AC7 P14	Scrophularia valdesii		1	294249	474102			ND
AC8 M1	Habitat 9560pt1		11970	288879	474026	289178	473868	PD
AC8 M2a	Narcissus triandrus	0		289549	473773			PD
AC8 M3	Habitat 9560pt1		19970	289614	473795	290082	473994	PD
AC8 M3a	Narcissus triandrus	0		289826	473877			PD
AC8 M6I	Narcissus triandrus	0		290504	474156	290578	474162	PD
AC8 M6II	Narcissus bulbocodium	0		290504	474156	290578	474162	TD
AC8 M7	Narcissus bulbocodium	0		290945	474287	291110	474408	PD
AC8 P3	Narcissus triandrus	0		290746	474186			PD
AC8 P4	Narcissus bulbocodium	0		291351	474438			PD
AC8 P5	Narcissus triandrus	0		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	0		293306	475572	293402	475563	PD
AC9 M3II	Narcissus bulbocodium	0		293306	475572	293402	475563	PD
ASV M2II	Habitat 91E0pt1		500	287029	472441	287002	472401	ND
CJ P2	Festuca duriotagana			286790	470431			

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela Al.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 indivíduo	Área ocup. (m2)	Coord. X	Coord. Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
CJ P3	Festuca duriotagana			286713	470082			
E1 HSD	Comunidade de H. duriensis		10	292658	474820			PD
E1 M10	Narcissus triandrus	0		292788	474864	292814	474891	PD
E1 M11	Narcissus triandrus	0		292895	474970	292968	475014	TD
E1 M12	Narcissus triandrus	0		293154	475018	293193	475040	ND
E1 M7	Habitat 9560pt1		1745	292488	474432	292537	474315	PD
E1 M7a	Narcissus rupicola	0		292484	474418			ND
E1 M7b	Narcissus triandrus	0		292484	474388			ND
<b>E1 M7cl</b>	<b>Narcissus rupicola</b>	<b>0</b>		<b>292539</b>	<b>474329</b>			<b>ND</b>
<b>E1 M7clI</b>	<b>Narcissus triandrus</b>	<b>0</b>		<b>292539</b>	<b>474329</b>			<b>ND</b>
<b>E1 M7d</b>	<b>Narcissus triandrus</b>	<b>0</b>		<b>292566</b>	<b>474323</b>			<b>ND</b>
E1 M7e	Scrophularia sublyrata	0		292477	474410			ND
E1 M8I	Narcissus triandrus	0		292536	474590	292567	474609	ND
E1 M8II	Narcissus rupicola	0		292536	474590	292567	474609	ND
E1 M9	Narcissus triandrus	0		292351	474753	292368	474769	ND
E1 P6	Narcissus triandrus	0		292485	474757			ND
E2 P4	Festuca duriotagana		0	294273	474564			TD
<b>E2 P6</b>	<b>Ruscus aculeatus</b>		<b>0</b>	<b>294262</b>	<b>474598</b>			<b>TD</b>
<b>E2 P9I</b>	<b>Festuca duriotagana</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>294236</b>	<b>474544</b>			<b>PD</b>
<b>E2 P9II</b>	<b>Buxus sempervirens</b>	<b>9</b>		<b>294236</b>	<b>474544</b>			<b>PD</b>
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			287268	471307	287150	471214	
E3P1	Ruscus aculeatus		0	287367	471181			TD
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	5		312743	494415			ND
EC2 P13	Ruscus aculeatus		3	295127	474861			ND
EC4 M1a	Ruscus aculeatus	1		288787	471883			ND
EC4 M2a	Festuca duriotagana		32	288764	471921	288486	472023	PD
EC4 M2b	Narcissus bulbocodium	0		288325	472032	288494	472006	TD
EC4 M2c	Narcissus bulbocodium	0		288664	471960	288747	471928	PD
EC4 M2d	Festuca duriotagana		0	288298	472040	288484	472018	TD
EC4 M3	Ruscus aculeatus		100	288309	471970	288269	471975	ND

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**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 indivíduo	Área ocup. (m2)	Coord. X	Coord. Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
EC4 P1	Ruscus aculeatus	0		288437	471998			TD
EC4 P4	Festuca duriotagana	0		288118	472023			TD
EC4 P5	Ruscus aculeatus	5		288391	471996			PD
EC4 P6	Narcissus bulbocodium	0		288546	471979			TD
EC4 P7	Festuca duriotagana		0	288224	472042			TD
EC4 P9	Galium teres		1	288718	471966			ND
EC8 P1	Narcissus triandrus	0		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 M7	Scrophularia sublyrata	8		294233	473903	294142	473816	ND
EM P12	Scrophularia sublyrata	0		294313	473826			ND
EM P14	Scrophularia sublyrata		0	294153	473952			ND
EM P5	Ruscus aculeatus		0	293826	474041			TD
EM P8I	Ruscus aculeatus		0	293942	473913			TD
EM P8II	Buxus sempervirens	0		293942	473913			TD
EM P9	Ruscus aculeatus		0	294270	473784			TD
P P1	Ruscus aculeatus		0	294155	474721			TD
P P2	Ruscus aculeatus		0	294101	474704			TD
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 AI.2** – Núcleos de espécies invasoras observadas, ao longo dos trajectos efectuados na frente de obra, com referência à área ocupada, coordenadas no sistema Hayford-Gauss-Militar e o grau de afectação (ND – não danificado, PD – parcialmente danificado, TD – totalmente danificado). A negrito encontram-se as espécies situadas a cerca de 30 metros dos órgãos de obra.

Referência	Espécie invasora	Área ocupada (m2)	Coord. X	Coord. Y	Coord.f X	Coord.f Y	Afectado
AC1 M8I	<i>Opuntia elata</i>	0	294752	474364	294362	473904	TD
AC1 M8II	<i>Ailantus altissima</i>	0	294752	474364	294362	473904	TD
AC1 P12a	<i>Ailanthus altissima</i>	0	294957	471543			TD
AC1 P13	<i>Acacia dealbata</i>	230	294906	471581			PD
AC1 P19	<i>Opuntia elata</i>	0	295201	472191			TD
AC10 M5a	<i>Ailanthus altissima</i>	400	288191	471639			PD
AC10 P8	<i>Ailanthus altissima</i>	0	288211	471362			TD
AC10 P9	<i>Ailanthus altissima</i>	150	288165	471747			PD
AC12 M1I	<i>Datura stramonium</i>	0	294122	474157	294078	474069	TD
AC12 M1II	<i>Phytolacca americana</i>	10	294122	474157	294078	474069	PD
AC12 P1I	<i>Datura stramonium</i>	0	294153	474393			TD

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**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
AC12 P1II	<i>Phytolacca americana</i>	0	294153	474393			TD
AC12 P2	<i>Phytolacca americana</i>	4	294145	474236			ND
AC17 M1a	<i>Ailanthus altissima</i>	70	287897	472011	287951	471779	PD
AC17 P1	<i>Ailanthus altissima</i>	0	287926	471544			TD
AC17 P3	<i>Phytolacca americana</i>	6	287975	471694			PD
AC17 P4	<i>Phytolacca americana</i>	20	287747	471002			PD
AC17 P5	<i>Nicotiana glauca</i>	20	287959	471683			PD
AC17 P6	<i>Phytolacca americana</i>	5	287807	471107			ND
AC17 P7	<i>Phytolacca americana</i>	1	287783	471047			ND
AC18 P1I	<i>Phytolacca americana</i>	40	287465	470983			PD
AC18 P1II	<i>Datura stramonium</i>	2	287465	470983			ND
AC18 P2	<i>Phytolacca americana</i>	4	287544	470982			ND
AC21 M4	<i>Phytolacca americana</i>	1000	287934	471087	287759	470856	PD
AC21 M5	<i>Phytolacca americana</i>	100	287704	470813	287333	470822	PD
AC21 M6	<i>Nicotiana glauca</i>	400	288055	471600	288032	471566	PD
AC21 P10	<i>Datura stramonium</i>	40	287816	470891			ND
AC21 P11	<i>Datura stramonium</i>	3	288064	471677			PD
AC21 P4I	<i>Phytolacca americana</i>	8	288032	471566			PD
AC21 P5	<i>Datura stramonium</i>	0	287990	471366			TD
AC21 P6I	<i>Datura stramonium</i>	0	287979	471301			TD
AC21 P6II	<i>Phytolacca americana</i>	100	287979	471301			PD
AC21 P7	<i>Phytolacca americana</i>	4	287958	471194			PD
AC21 P8	<i>Phytolacca americana</i>	10	288018	471470			ND
AC21 P9	<i>Datura stramonium</i>	6	287867	470960			PD
AC22 P1	<i>Ailanthus altissima</i>	50	288079	471652			PD
AC22 P2	<i>Ailanthus altissima</i>	20	288089	471562			PD
AC27 P1	<i>Opuntia elata</i>	35	301203	478164			ND
AC29 M1	<i>Ailanthus altissima</i>	50	311063	493306	311085	493356	PD
AC4 P25	<i>Phytolacca americana</i>	3	294314	474842			ND
AC5 P4	<i>Phytolacca americana</i>	3	294750	474910			PD
AC5 P5	<i>Phytolacca americana</i>	7	294716	474901			PD
AC6 M4	<i>Agave americana</i>	0	294012,7	474185	293924,5	474070,8	TD
AC6 P15I	<i>Datura stramonium</i>	0	294309	474999			TD
AC6 P15II	<i>Phytolacca americana</i>	14	294309	474999			ND
AC6 P2	<i>Opuntia elata</i>	0	294227	474862			TD
AC7 P10	<i>Phytolacca americana</i>	3	294222	474094			ND
AC7 P11I	<i>Datura stramonium</i>	50	294304	474282			ND
AC7 P11II	<i>Phytolacca americana</i>	50	294304	474282			ND
AC7 P11III	<i>Xanthium strumarium</i>	0	294304	474282			ND
AC7 P12	<i>Phytolacca americana</i>	12	294131	474013			ND
AC7 P3I	<i>Agave americana</i>	0	294301	474226			TD
AC7 P3II	<i>Opuntia maxima</i>	0	294301,2	474226,1			TD
AC7 P9	<i>Phytolacca americana</i>	2	294241	474124			ND

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela A1.2** – 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
ASAB P1	<i>Agave americana</i>	4	304933	477522			PD
ASL P1I	<i>Phytolacca americana</i>	3	297129	475214			ND
ASL P1II	<i>Agave americana</i>	3	297129	475214			ND
ASV M1	<i>Ailanthus altissima</i>	1430	287749	471975	287701	471994	ND
ASV M2I	<i>Phytolacca americana</i>	250	287029	472441	287002	472401	ND
ASV P1	<i>Phytolacca americana</i>	1	287734	471978			ND
CIA P1	<i>Opuntia elata</i>	0	298053	472644			TD
CIA P2	<i>Ailanthus altissima</i>	1	297990	472645			ND
CJ P1I	<i>Xanthium strumarium</i>		286758	470493			
CJ P1II	<i>Phytolacca americana</i>		286758	470493			
CJ P4	<i>Phytolacca americana</i>		286684	469960			
E2 M1	<i>Phytolacca americana</i>	330	294284	474639	294269	474603	ND
E3 M10	<i>Datura stramonium</i>	0	287367	471168	287345	471150	TD
E3 M11	<i>Phytolacca americana</i>	6	287319	471135	287276	471113	PD
E3 M12	<i>Datura stramonium</i>	0	287516	471174	287461	471130	TD
E3 M13	<i>Phytolacca americana</i>	0	287452	471199	287474	471154	TD
E3 M8	<i>Phytolacca americana</i>	6	287408	471283	287380	471223	PD
E3 M9	<i>Phytolacca americana</i>	20	287378	471183	287345	471150	TD
E3 P2	<i>Phytolacca americana</i>	0	287513	471194			TD
E3 P3	<i>Phytolacca americana</i>	0	287511	471096			TD
E3 P4I	<i>Datura stramonium</i>	0	287678	471085			TD
E3 P4II	<i>Phytolacca americana</i>	20	287678	471085			ND
E3 P5	<i>Phytolacca americana</i>	2	287700	471129			ND
EC1 M3	<i>Phytolacca americana</i>	6	294293	475074	293872	475239	PD
EC1 P3	<i>Phytolacca americana</i>	2	295428	475741			TD
EC1 P4	<i>Phytolacca americana</i>	8	295218	475429			ND
EC1 P5	<i>Phytolacca americana</i>	5	295316	475484			ND
EC2 P14	<i>Phytolacca americana</i>	6	294844	474875			ND
EC2 P15	<i>Phytolacca americana</i>	8	295015	474955			ND
EC3 M4	<i>Phytolacca americana</i>	1	288013	472104	288103	472142	PD
EC3 M5	<i>Phytolacca americana</i>	0	288287	472149	288324	472150	TD
EC3 P1	<i>Phytolacca americana</i>	2	287916	472076			PD
EC3 P3	<i>Datura stramonium</i>	2	287934	472068			ND
EC3 P4I	<i>Phytolacca americana</i>	12	287975	472150			ND
EC3 P4II	<i>Datura stramonium</i>	5	287975	472150			ND
EC4 M4	<i>Phytolacca americana</i>	1	288112	471907	288085	471885	PD
EC4 M5	<i>Ailanthus altissima</i>	500	288085	471885	288098	471836	PD
EC4 M6	<i>Ailanthus altissima</i>	0	288310	472038	288335	471987	TD
<b>EC4 P2</b>	<b><i>Ailanthus altissima</i></b>	<b>50</b>	<b>288348,4</b>	<b>471980</b>			<b>PD</b>
EC4 P8	<i>Phytolacca americana</i>	12	288098	471836			PD
EC4 P8II	<i>Opuntia elata</i>	6	288098	471836			ND
EJ M5	<i>Datura stramonium</i>	0	287331	470943	287298	470945	PD
EJ M6	<i>Datura stramonium</i>	40	287197	470872	287105	470823	PD

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela A1.2** – 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
EJ M7	<i>Phytolacca americana</i>	120	287105	470823	287044	470821	PD
EJ P1	<i>Phytolacca americana</i>	0	287059	470987			TD
EJ P2	<i>Phytolacca americana</i>	0	287259	470907			TD
EJ P3	<i>Phytolacca americana</i>	0	287108	471025			TD
EJ P4	<i>Phytolacca americana</i>	50	286973	470738			PD
EJ P5	<i>Phytolacca americana</i>	6	287264	470951			PD
EJ P6	<i>Phytolacca americana</i>	80	287390	470975			PD
EJ P7	<i>Datura stramonium</i>	0	287190	470757			TD
EJ P8	<i>Phytolacca americana</i>	4	286933	470773			PD
EM P10	<i>Phytolacca americana</i>	1	293990	473950			PD
EM P11	<i>Datura stramonium</i>	0	293678	473493			TD
EM P13	<i>Datura stramonium</i>	4	293664	473714			PD
EM P15	<i>Phytolacca americana</i>	6	293711	473515			ND
EM P16	<i>Datura stramonium</i>	3	293585	473482			ND
EM P17	<i>Phytolacca americana</i>	5	293886	473713			ND

 <p><b>BAIXO SABOR ACE</b> APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO</p> <p><b>ODEBRECHT</b> BENTO PEDROSO CONSTRUÇÕES, S.A.</p> <p><b>LENA</b> CONSTRUTORES</p>	<p><b>AHBS</b> Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</p>	
	<p><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

# ANEXO II

## INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**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 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: 25%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
<i>Quercus suber</i>			3	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
<i>Juniperus oxycedrus</i>			2a	
<i>Quercus rotundifolia</i>			2a	
<i>Cytisus multiflorus</i>			1	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
<i>Daphne gnidium</i>			1	
<i>Lavandula pedunculata</i>			1	
<i>Osyris alba</i>			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
<i>Stellaria media</i>			1	
<i>Umbilicus rupestris</i>			1	
<i>Agrostis castellana</i>			+	
<i>Anarrinum duriminium</i>			+	
<i>Andryala integrifolia</i>			+	
<i>Anthriscus caucalis</i>			+	
<i>Arrhenatherum baeticum</i>			+	
<i>Asplenium billotii</i>			+	
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>			+	
<i>Briza maxima</i>			+	
<i>Campanula rapunculus</i>			+	
<i>Dactylis hispanica</i>			+	
<i>Dianthus loricifolius</i>			+	
<i>Digitalis thapsi</i>			+	
<i>Geranium purpureum</i>			+	
<i>Hypericum linarifolium</i>			+	
<i>Parietaria lusitanica</i>			+	
<i>Poa bulbosa</i>			+	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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: 25%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Ranunculus olissiponensis</i>			+	
<i>Rumex angiocarpus</i>			+	
<i>Sedum hirsutum</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: 25%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
<i>Quercus suber</i>			3	
<i>Juniperus oxycedrus</i>			3	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
<i>Quercus rotundifolia</i>			1	
<i>Cytisus multiflorus</i>			1	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
<i>Lavandula pedunculata</i>			1	
<i>Osyris alba</i>			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
<i>Poa bulbosa</i>			1	
<i>Ranunculus olissiponensis</i>			1	
<i>Umbilicus rupestris</i>			1	
<i>Agrostis castellana</i>			+	
<i>Agrostis commista</i>			+	
<i>Anogramma leptophylla</i>			+	
<i>Anthriscus caucalis</i>			+	
<i>Arrhenatherum album</i>			+	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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: 25%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Asplenium billotii</i>			+	
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>			+	
<i>Digitalis thapsi</i>			+	
<i>Geranium lucidum</i>			+	
<i>Geranium purpureum</i>			+	
<i>Hypericum linarifolium</i>			+	
<i>Rumex angiocarpus</i>			+	
<i>Sedum brevifolium</i>			+	
<i>Sedum hirsutum</i>			+	
<i>Stellaria media</i>			+	
<i>Teesdalia nudicaulis</i>			+	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela All.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: 40%	E2a: 30%	E2b: 5%	E2c: 10%	E3: 35%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
<i>Celtis australis</i>			3	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
<i>Acer monspessulanum</i>			2b	
<i>Cytisus multiflorus</i>			1	
<i>Rosa micrantha</i>			+	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
<i>Daphne gnidium</i>			+	
<i>Lavandula pedunculata</i>			+	
E2a. ESTRATO ESCANDENTE				
<i>Rubus ulmifolius</i>			2a	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
<i>Agrostis castellana</i>			1	
<i>Arisarum simorrhinum</i>			1	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>			1	
<i>Anarrhinum duriminium</i>			+	
<i>Asplenium bilotii</i>			+	
<i>Asplenium quadrivalens</i>			+	
<i>Briza maxima</i>			+	
<i>Campanula rapunculus</i>			+	
<i>Crepis anselerii</i>			+	
<i>Cynosurus echinathus</i>			+	
<i>Dactylis hispanica</i>			+	
<i>Fumaria reuteri</i>			+	
<i>Galium mollugo</i>			+	
<i>Geranium lucidum</i>			+	
<i>Geranium molle</i>			+	
<i>Geranium purpureum</i>			+	
<i>Ranunculus olissiponensis</i>			+	
<i>Rumex induratus</i>			+	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AMOSTRA JUNTO ao AC9				
Alt: 300m		Lit: Granitos		Ped: 20 %
Dec:			Exp:	
E1: 40%	E2a: 30%	E2b: 5%	E2c: 10%	E3: 35%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Sanguisorba verrucosa</i>			+	
<i>Scirpus holoschoenus</i>			+	
<i>Sedum forsterianum</i>			+	
<i>Sedum hirsutum</i>			+	
<i>Stellaria media</i>			+	
<i>Umbilicus rupestris</i>			+	
<i>Vicia angustifolia</i>			+	

**Tabela All.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: 20%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E1. ESTRATO ARBÓREO				
<i>Celtis australis</i>			2b	
<i>Quercus rotundifolia</i>			1	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
<i>Juniperus oxycedrus</i>			2b	
<i>Rosa micrantha</i>			2b	
<i>Ulmus minor</i>			1	
<i>Acer monspessulanum</i>			+	
<i>Cytisus scoparius</i>			+	
<i>Pistacia terebinthus</i>			+	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
<i>Jasminum fruticans</i>			2a	
<i>Osyris alba</i>			2a	
<i>Daphne gnidium</i>			1	
<i>Euphorbia characias</i>			+	
<i>Olea sylvestris</i>			+	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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: 20%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E2c. ESTRATO ESCANDENTE				
<i>Asparagus acutifolius</i>			2a	
<i>Rubus ulmifolius</i>			2a	
<i>Rubia peregrina</i>			+	
<i>Vitis vinifera</i>			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
<i>Arisarum simorrhinum</i>			1	
<i>Geranium lucidum</i>			1	
<i>Geranium purpureum</i>			1	
<i>Stellaria media</i>			1	
<i>Agrostis castellana</i>			+	
<i>Asplenium quadrivalens</i>			+	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>			+	
<i>Carex pairae</i>			+	
<i>Dactylis hispanica</i>			+	
<i>Digitalis purpurea</i>			+	
<i>Epilobium hirsutum</i>			+	
<i>Galium mollugo</i>			+	
<i>Herniaria lusitanica</i>			+	
<i>Hypericum perforatum</i>			+	
<i>Mentha suaveolens</i>			+	
<i>Parietaria lusitanica</i>			+	
<i>Rumex induratus</i>			+	
<i>Sedum forsterianum</i>			+	
<i>Silene latifolia</i>			+	
<i>Thapsia villosa</i>			+	
<i>Umbilicus rupestris</i>			+	
<i>Vicia angustifolia</i>			+	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela All.5.** Inventário florístico da amostra 10 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo (E1), arbustivo (E2) e herbáceo (E3).

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AMOSTRA 10				
Alt: 420m		Lit: Gnaises		Ped: 30%
Dec: 45°			Exp: Norte	
E1: 60%	E2a: 50%	E2b: 5%	E2c: 15%	E3: 45%
Elementos florísticos				Abundância (escala modificada de Braun-Blanquet)
E3. ESTRATO ARBÓREO				
<i>Quercus rotundifolia</i>				4
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
<i>Juniperus oxycedrus</i>				3
<i>Buxus sempervirens</i>				2b
<i>Phillyrea angustifolia</i>				1
<i>Cytisus multiflorus</i>				+
<i>Cytisus scoparius</i>				+
<i>Pistacia terebinthus</i>				+
<i>Rosa micrantha</i>				+
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
<i>Daphne gnidium</i>				+
<i>Genista falcata</i>				+
<i>Osyris alba</i>				+
<i>Ruscus aculeatus</i>				+
E2c. ESTRATO ESCANDENTE				
<i>Asparagus acutifolius</i>				2a
<i>Rubia peregrina</i>				1
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
<i>Asplenium onopteris</i>				2a
<i>Carex distachya</i>				2a
<i>Dactylis hispanica</i>				1
<i>Geranium lucidum</i>				1
<i>Geranium purpureum</i>				1
<i>Asplenium bilotii</i>				+
<i>Asplenium quadrivalens</i>				+
<i>Campanula rapunculus</i>				+
<i>Centaurea langei</i>				+
<i>Erysimum linifolium</i>				+
<i>Euphorbia segetalis</i>				+

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AMOSTRA 10				
Alt: 420m		Lit: Gnaises		Ped: 30%
Dec: 45°			Exp: Norte	
E1: 60%	E2a: 50%	E2b: 5%	E2c: 15%	E3: 45%
Elementos florísticos				Abundância (escala modificada de Braun-Blanquet)
<i>Hypericum linarifolium</i>				+
<i>Luzula forsteri</i>				+
<i>Melica arrecta</i>				+
<i>Polypodium cambricum</i>				+
<i>Sanguisorba verrucosa</i>				+
<i>Saxifraga fragosoi</i>				+
<i>Saxifraga granulata</i>				+
<i>Sedum fosterianum</i>				+
<i>Silene coutinhoi</i>				+
<i>Umbilicus rupestris</i>				+

**Tabela AII.6.** Inventário florístico da amostra 11 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo (E1), arbustivo (E2) e herbáceo (E3).

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AMOSTRA 11				
Alt: 270m		Lit: Xistos		Ped: 70%
Dec: 35°			Exp: Norte	
E1: 0%	E2a: 70%	E2b: 5%	E2c: 1%	E3: 20%
Elementos florísticos				Abundância (escala modificada de Braun-Blanquet)
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
<i>Quercus rotundifolia</i>				4
<i>Rosmarinus officinalis</i>				3
<i>Arbutus unedo</i>				2a
<i>Juniperus oxycedrus</i>				2a
<i>Phillyrea angustifolia</i>				2b
<i>Pistacia terebinthus</i>				1
<i>Cistus ladanifer</i>				+
<i>Cytisus scoparius</i>				+
E2B. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
<i>Daphne gnidium</i>				+
<i>Lavandula pedunculata</i>				+
<i>Olea sylvestris</i>				+

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

CATÁLOGO FLORÍSTICO da AMOSTRA 11				
Alt: 270m		Lit: Xistos		Ped: 70%
Dec: 35°			Exp: Norte	
E1: 0%	E2a: 70%	E2b: 5%	E2c:1%	E3: 20%
Elementos florísticos			Abundância (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E2a. ESTRATO ESCANDENTE				
<i>Rubia peregrina</i>			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
<i>Asplenium quadrivalens</i>			+	
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>			+	
<i>Bituminaria bituminosa</i>			+	
<i>Dactylis hispanica</i>			+	
<i>Lathyrus clymenum</i>			+	
<i>Lupinus angustifolius</i>			+	
<i>Sanguisorba balearica</i>			+	
<i>Sedum forsterianum</i>			+	
<i>Umbilicus rupestris</i>			+	
<i>Vicia disperma</i>			+	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela AII.7.** Inventário florístico da amostra 12 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo (E1), arbustivo (E2) e herbáceo (E3).

<b>CATÁLOGO FLORÍSTICO da AMOSTRA 12</b>				
<b>Alt: 240m</b>		<b>Lit: Gnaiss</b>		<b>Ped: 80%</b>
<b>Dec: 60°</b>			<b>Exp: Norte</b>	
<b>E1: 0%</b>	<b>E2a: 15%</b>	<b>E2b: 30%</b>	<b>E2c: 0%</b>	<b>E3: 10%</b>
<b>Elementos florísticos</b>			<b>Abundância (escala modificada de Braun-Blanquet)</b>	
<b>E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO</b>				
<i>Erica arborea</i>			2a	
<i>Juniperus oxycedrus</i>			1	
<i>Phillyrea angustifolia</i>			1	
<i>Cytisus multiflorus</i>			+	
<i>Fraxinus angustifolia</i>			+	
<b>E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO</b>				
<i>Buxus sempervirens</i>			2a	
<i>Genista hystrix</i>			2a	
<i>Rosmarinus officinalis</i>			1	
<i>Thymus zygis</i>			1	
<i>Erica scoparia</i>			+	
<i>Jasminum fruticans</i>			+	
<i>Prunus malaheb</i>			+	
<b>E3. ESTRATO HERBÁCEO</b>				
<i>Festuca duriotagana</i>			2a	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>			+	
<i>Centaurea ornata</i>			+	
<i>Galium teres</i>			+	
<i>Lathyrus clymenum</i>			+	
<i>Leontodon taraxacoides</i>			+	
<i>Ranunculus olissiponensis</i>			+	
<i>Sedum album</i>			+	
<i>Sedum forsterianum</i>			+	
<i>Stipa bromoides</i>			+	
<i>Vicia disperma</i>			+	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela All.8** – Inventário florístico do controlo 12 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo (E1), arbustivo (E2) e herbáceo (E3).

CATÁLOGO FLORÍSTICO do CONTROLO 12				
Alt: 490m		Lit: Xistos		Ped: 10%
Dec: 35°			Exp: NW	
E1: 20%	E2a: 70%	E2b: 5 %	E2c: 1%	E3: 15%
ELEMENTOS FLORÍSTICOS			ABUNDÂNCIA (escala modificada de Braun-Blanquet)	
E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO				
<i>Buxus sempervirens</i>			4	
<i>Juniperus oxycedrus</i>			3	
<i>Quercus rotundifolia</i>			3	
<i>Cistus ladanifer</i>			2a	
<i>Cytisus scoparius</i>			1	
<i>Arbutus unedo</i>			+	
<i>Daphne gnidium</i>			+	
E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO				
<i>Ruscus aculeatus</i>			1	
<i>Helichrysum stoechas</i>			+	
E2c. ESTRATO ESCANDENTE				
<i>Rubia peregrina</i>			+	
E3. ESTRATO HERBÁCEO				
<i>Umbilicus rupestris</i>			1	
<i>Arenaria montana</i>			+	
<i>Asplenium onopteris</i>			+	
<i>Carex distachya</i>			+	
<i>Dactylis hispanica</i>			+	
<i>Geranium lucidum</i>			+	
<i>Geranium purpureum</i>			+	
<i>Ranunculus olissiponensis</i>			+	
<i>Saxifraga fragosoi</i>			+	
<i>Silene coutinhoi</i>			+	
<i>Thymus mastichina</i>			+	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela AII.9.** Inventário florístico do controlo 13 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo (E1), arbustivo (E2) e herbáceo (E3).

CATÁLOGO FLORÍSTICO do CONTROLO 13 (PRIMAVERA)				
Alt: 290m		Lit: Xistos		Ped: 40%
Dec: 40°			Exp: Noroeste	
E1:70%	E2a: 40%	E2b: 5%	E2c:1%	E3: 30%
Elementos florísticos			Abundância (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<b>E1. ESTRATO ARBÓREO</b>				
<i>Quercus rotundifolia</i>			3	
<i>Juniperus oxycedrus</i>			2a	
<i>Quercus suber</i>			2a	
<b>E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO</b>				
<i>Cytisus scoparius</i>			2a	
<i>Cistus ladanifer</i>			+	
<b>E2b. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO</b>				
<i>Euphorbia chacarias</i>			1	
<i>Lavandula pedunculata</i>			+	
<i>Phillyrea angustifolia</i>			+	
<b>E2c. ESTRATO ESCANDENTE</b>				
<i>Rubia peregrina</i>			+	
<i>Asparagus acutifolius</i>			+	
<b>E3. ESTRATO HERBÁCEO</b>				
<i>Carex distachya</i>			2a	
<i>Dactylis hispanica</i>			1	
<i>Teucrium scorodonia</i>			1	
<i>Asplenium onopteris</i>			+	
<i>Asplenium quadrivalens</i>			+	
<i>Biscutela valentina</i>			+	
<i>Galium aparine</i>			+	
<i>Galium erectum</i>			+	
<i>Geranium lucidum</i>			+	
<i>Geranium purpureum</i>			+	
<i>Luzula forsteri</i>			+	
<i>Origanum virens</i>			+	
<i>Polypodium cambricum</i>			+	
<i>Ranunculus olissiponensis</i>			+	
<i>Sanguisorba balearica</i>			+	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

CATÁLOGO FLORÍSTICO do CONTROLO 13 (PRIMAVERA)				
Alt: 290m		Lit: Xistos		Ped: 40%
Dec: 40°			Exp: Noroeste	
E1:70%	E2a: 40%	E2b: 5%	E2c:1%	E3: 30%
Elementos florísticos			Abundância (escala modificada de Braun-Blanquet)	
<i>Sedum forsterianum</i>			+	
<i>Sedum tenuifolium</i>			+	
<i>Silene coutinhoi</i>			+	
<i>Tanacetum mucronulatum</i>			+	
<i>Umbilicus rupestris</i>			+	
<i>Vicia angustifolia</i>			+	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

**Tabela All.10.** Inventário florístico do controlo 14 com referência da altitude, litologia, pedregosidade, declive, exposição solar, cobertura do estrato arbóreo (E1), arbustivo (E2) e herbáceo (E3).

<b>CATÁLOGO FLORÍSTICO do CONTROLO 14 (PRIMAVERA)</b>				
<b>Alt: 250m</b>		<b>Lit: Xistos</b>		<b>Ped: 40%</b>
<b>Dec: 45°</b>			<b>Exp: Noroeste</b>	
<b>E1: 0%</b>	<b>E2a: 30%</b>	<b>E2b: 10%</b>	<b>E2c: 0%</b>	<b>E3: 20%</b>
<b>Elementos florísticos</b>				<b>Abundância (escala modificada de Braun-Blanquet)</b>
<b>E2a. ESTRATO ARBUSTIVO ALTO</b>				
<i>Buxus sempervirens</i>				3
<b>E2a. ESTRATO ARBUSTIVO BAIXO</b>				
<i>Thymus zygis</i>				1
<i>Cytisus multiflorus</i>				+
<i>Lavandula pedunculata</i>				+
<b>E3. ESTRATO HERBÁCEO</b>				
<i>Poa bulbosa</i>				2a
<i>Brassica barrelieri</i>				1
<i>Festuca duriotagana</i>				1
<i>Bufovia macropetala</i>				+
<i>Dactylis hispanica</i>				+
<i>Echium plantagineum</i>				+
<i>Erodium bothrys</i>				+
<i>Erodium cicutarium</i>				+
<i>Erysimum linifolium</i>				+
<i>Geranium molle</i>				+
<i>Hypericum linarifolium</i>				+
<i>Paronychia argentea</i>				+
<i>Ranunculus olissiponensis</i>				+
<i>Rumex induratus</i>				+
<i>Sedum tenuifolium</i>				+
<i>Sesamoides purpuracens</i>				+
<i>Stellaria media</i>				+
<i>Stipa bromoides</i>				+
<i>Trifolium repens</i>				+
<i>Trifolium subterraneum</i>				+

 <p><b>BAIXO SABOR</b> ACE APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO</p> <p><b>ODEBRECHT</b> BENTO PEDROSO CONSTRUÇÕES, S.A.</p> <p><b>LENA</b> CONSTRUTORES</p>	<p><b>AHBS</b> Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</p> <p><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	 <p><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>
---	--	---

# ANEXO III

## BIBLIOGRAFIA

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b></p>	
<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>		<p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

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.

BERNARDOS S., AMADO A., AMICH F. (2006) – The narrow endemic *Scrophularia valdesii* Ortega-Olivencia (Scrophulariaceae) in the Iberian Peninsula: an evaluation of its conservation status. *Biodiversity and Conservation* 5: 4027- 4043.

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.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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

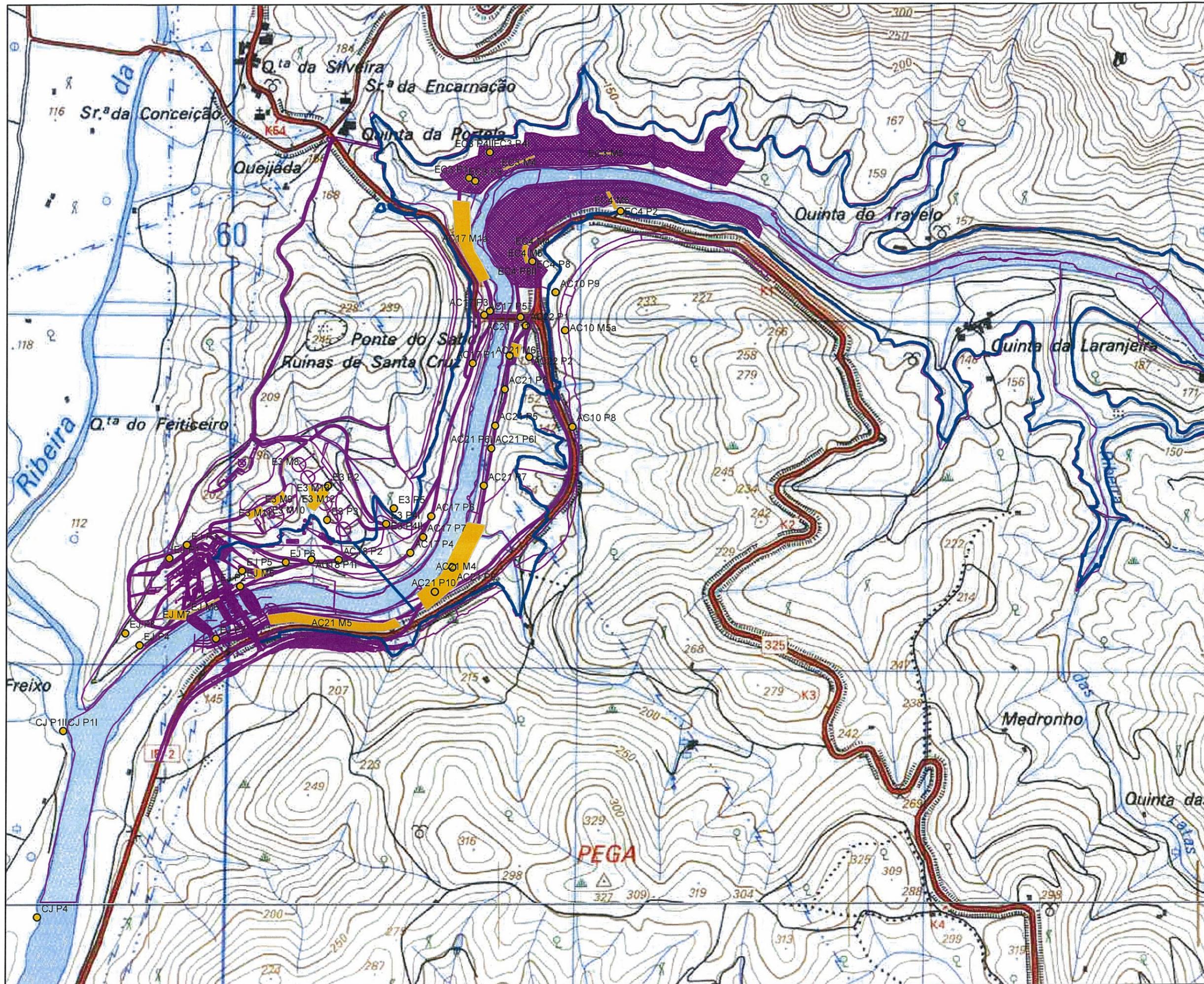
WESTHOFF, V. & VAN DER MAAREL E. (1973) – The Braun-Blanquet Approach. in R.H. Whittaker, *Handbook of Vegetation Science ( Part V )*. Publishers De Hague.

Rodríguez, M. V. & Velasco R. L. - Refuerzo de la población de *Scrophularia valdesii* en Los Arribes del Duero – Saucelle, Salamanca, acedido em 5 de Dezembro de 2011, [[http://reintroduction.wikispaces.com/Scrophularia\\_valdesii](http://reintroduction.wikispaces.com/Scrophularia_valdesii)].

 <p><b>BAIXO SABOR ACE</b> APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO</p> <p><b>ODEBRECHT</b> BENTO PEDROSO CONSTRUÇÕES, S.A.</p> <p><b>LENA</b> CONSTRUTORES</p>	<p><b>AHBS</b> Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</p>	
	<p><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

# ANEXO IV

## CARTOGRAFIA



# Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

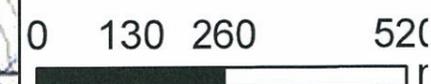
ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

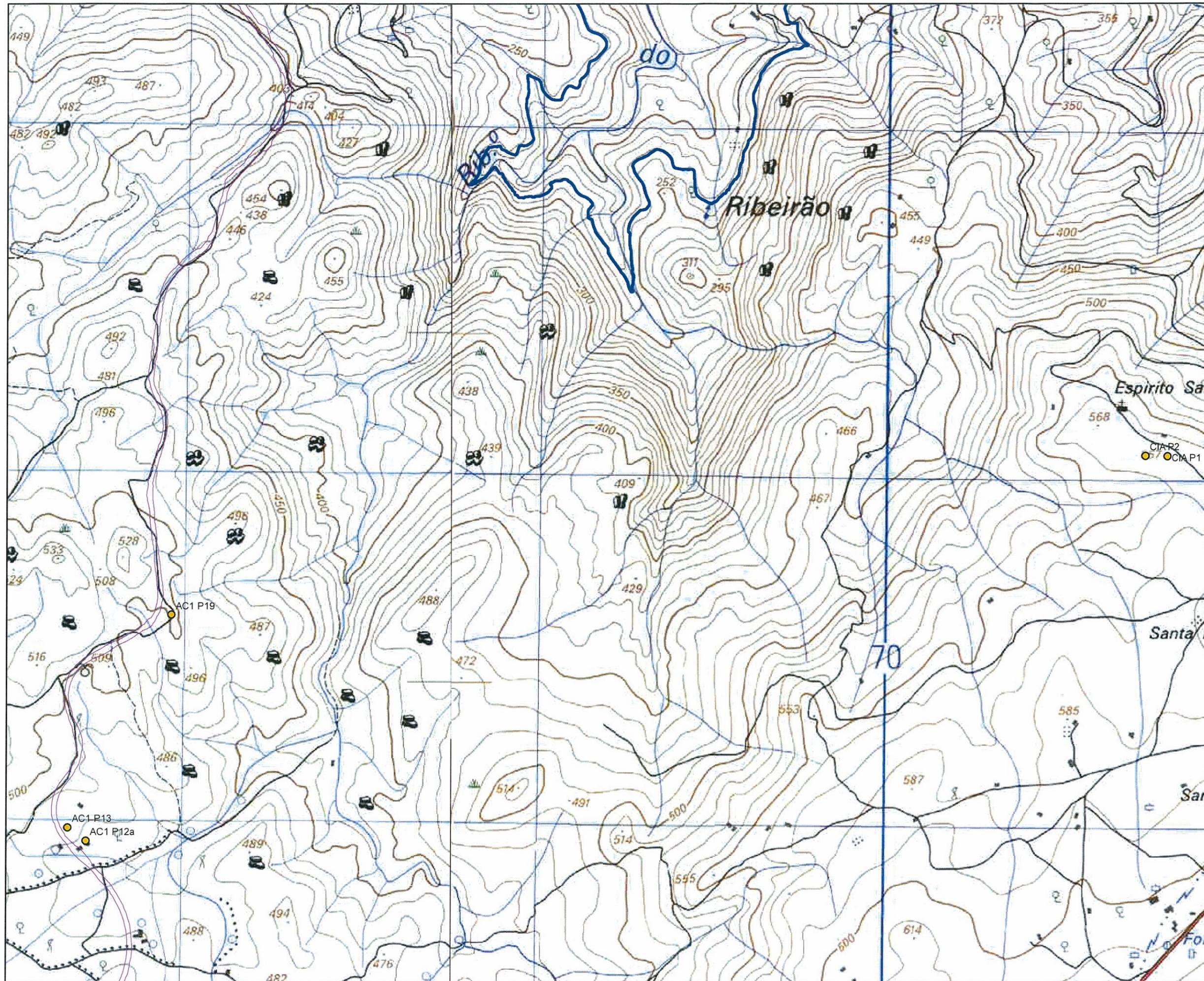
OUTONO 2011 FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º1

MONITORIZAÇÃO FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DO BAIXO SABOR





### Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

ESPÉCIES  
EXÓTICAS  
INVASORAS

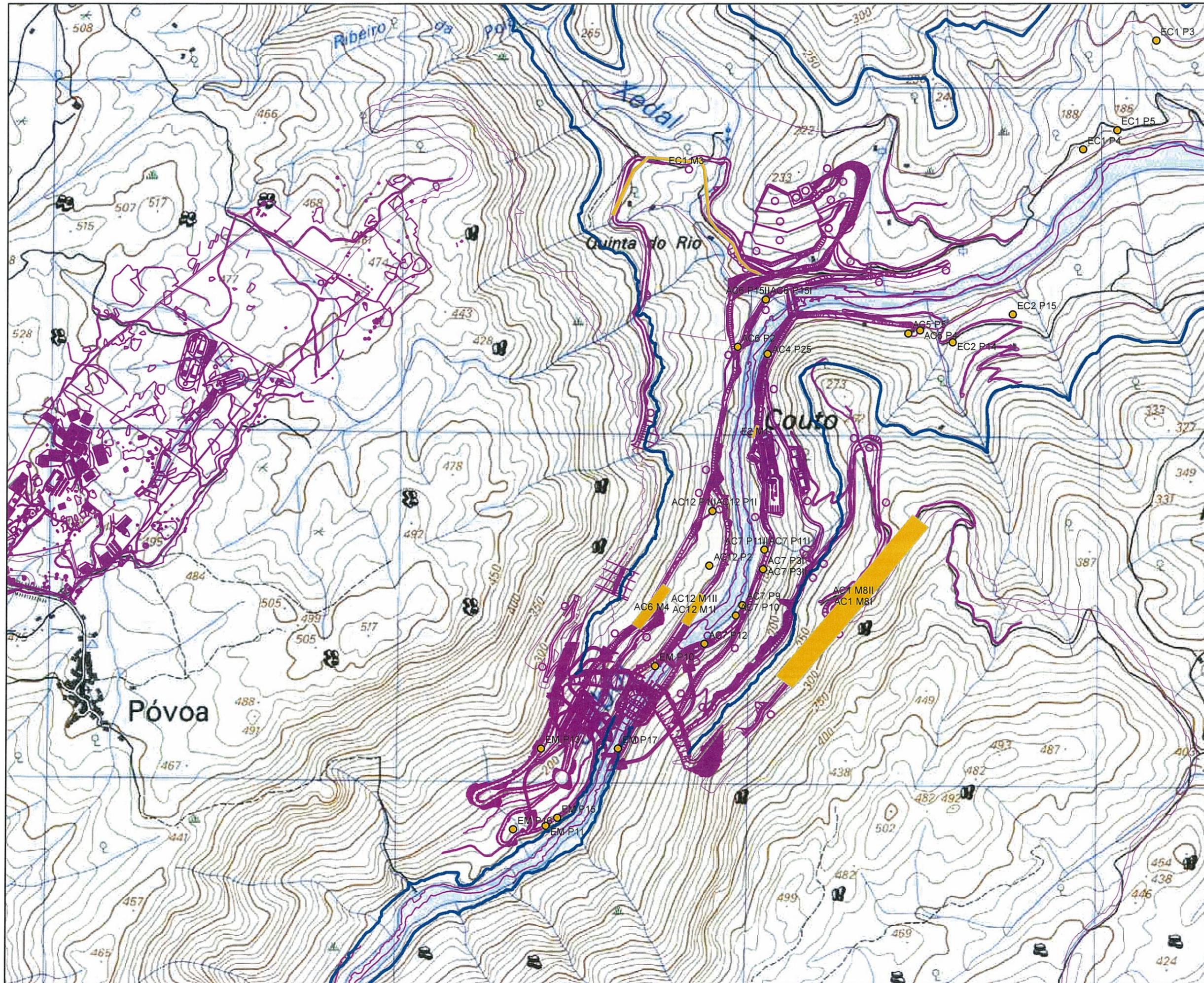
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º2

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO  
DO BAIXO SABOR





### Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

ESPÉCIES  
EXÓTICAS  
INVASORAS

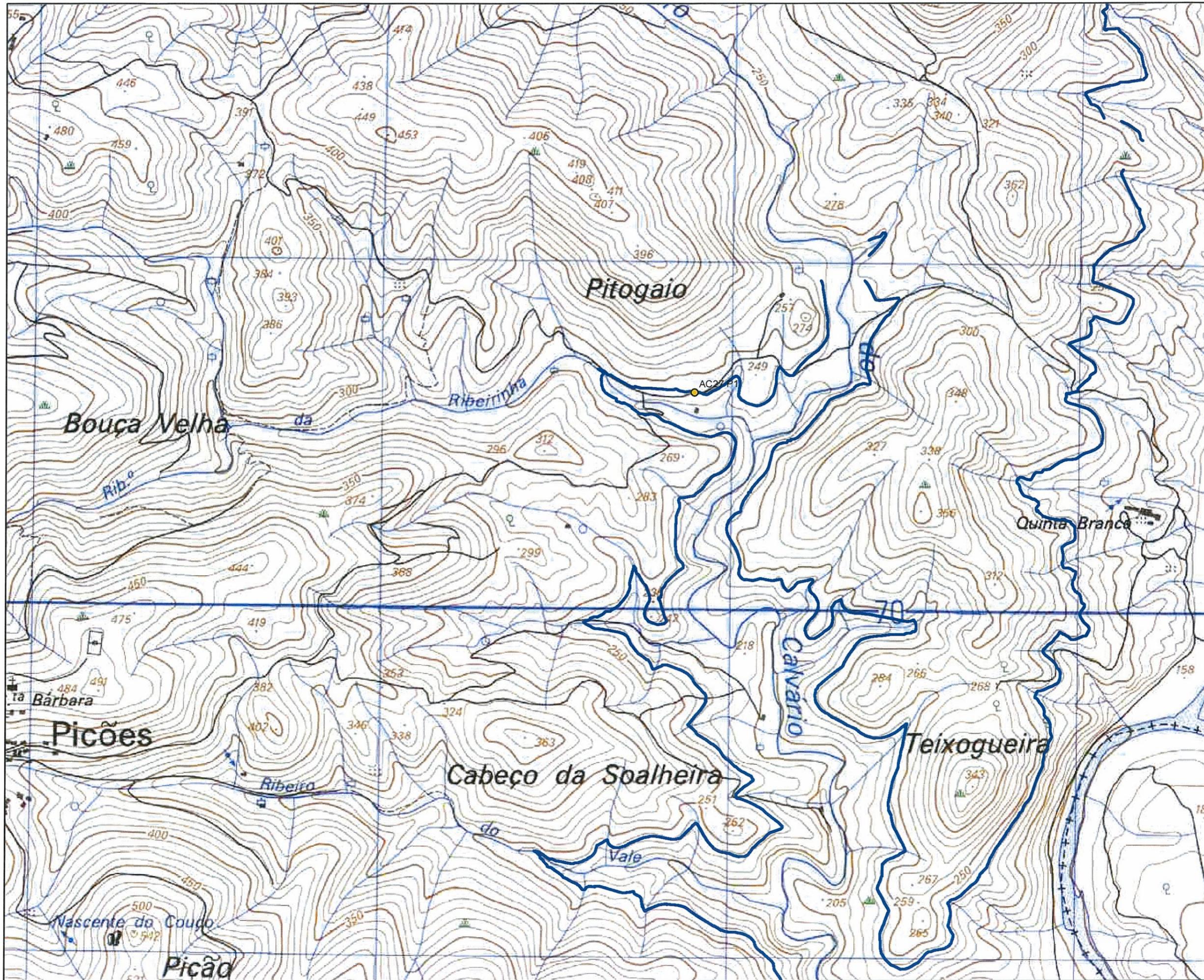
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º3

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR





**Legenda**

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

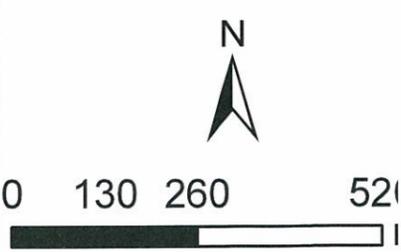
ESPÉCIES  
EXÓTICAS  
INVASORAS

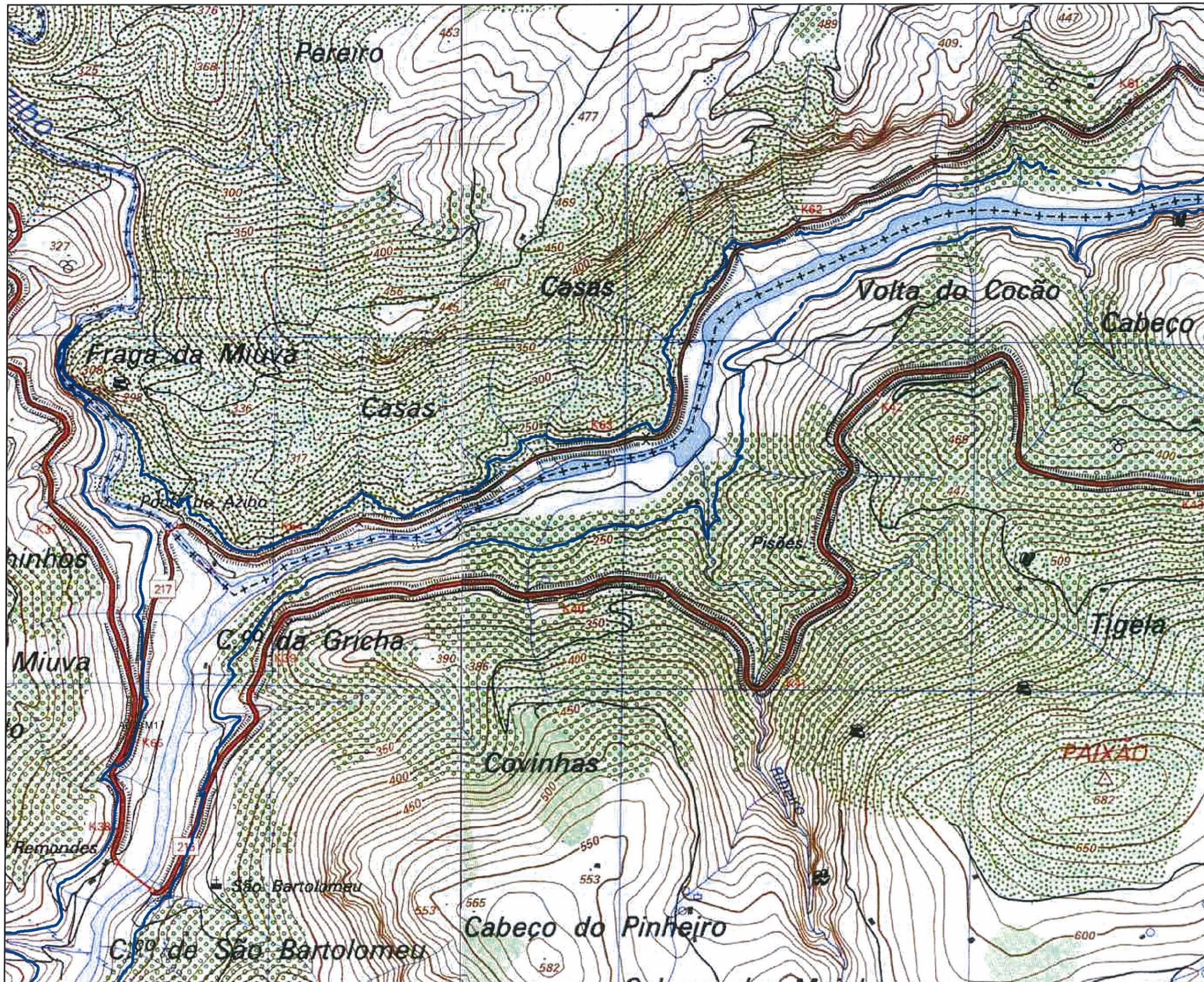
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º4

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO  
DO BAIXO SABOR





## Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

ESPÉCIES  
EXÓTICAS  
INVASORAS

OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

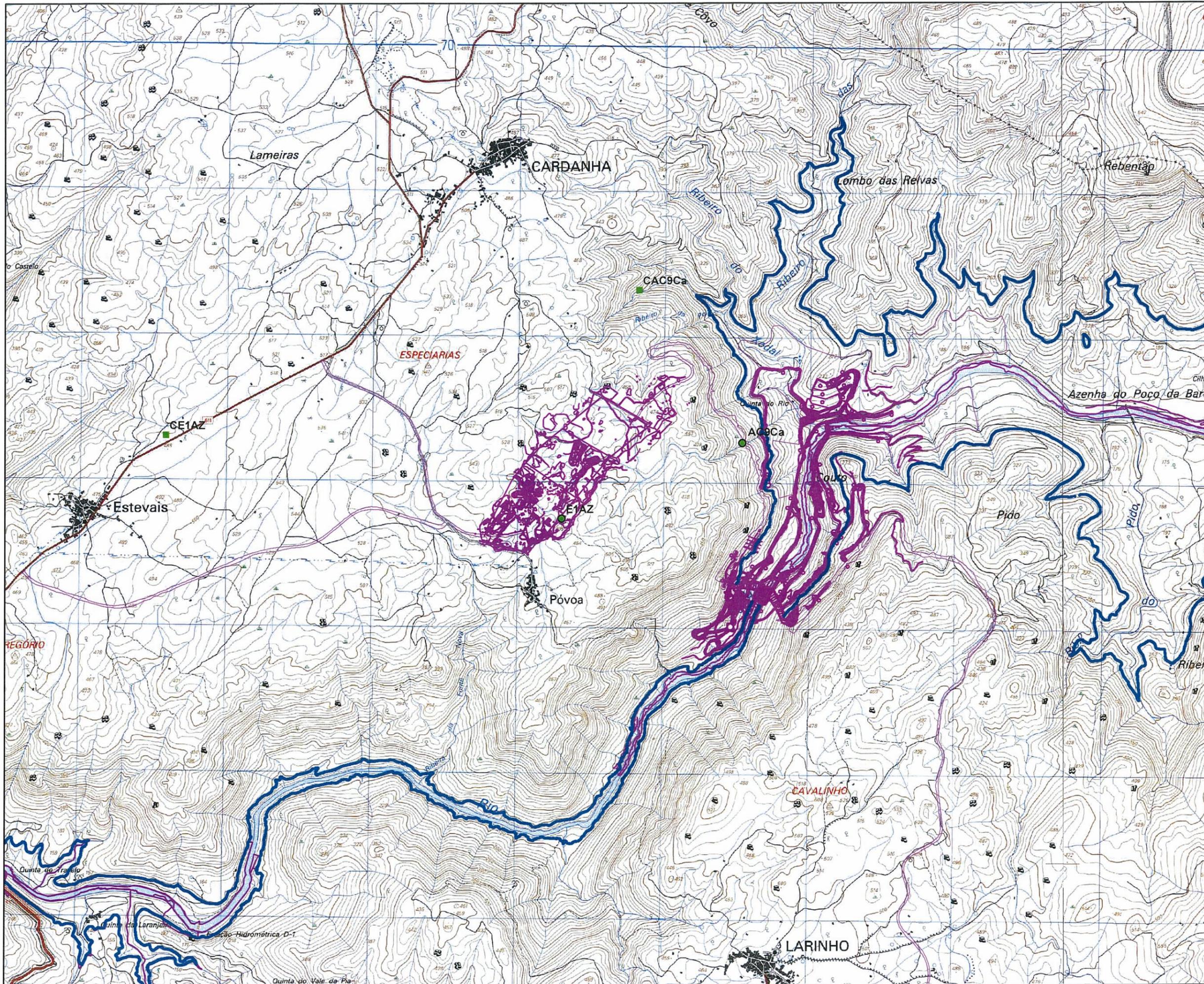
CARTA N.º5

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR



0 130 260 520  
r



### Legenda

- Amostras (RECAPE)
- Amostras controlo
- Inventários Frente de Obra
- Inventários FO Controlo
- Órgãos de Obra
- NPA

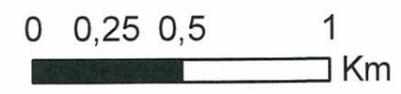
### INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS

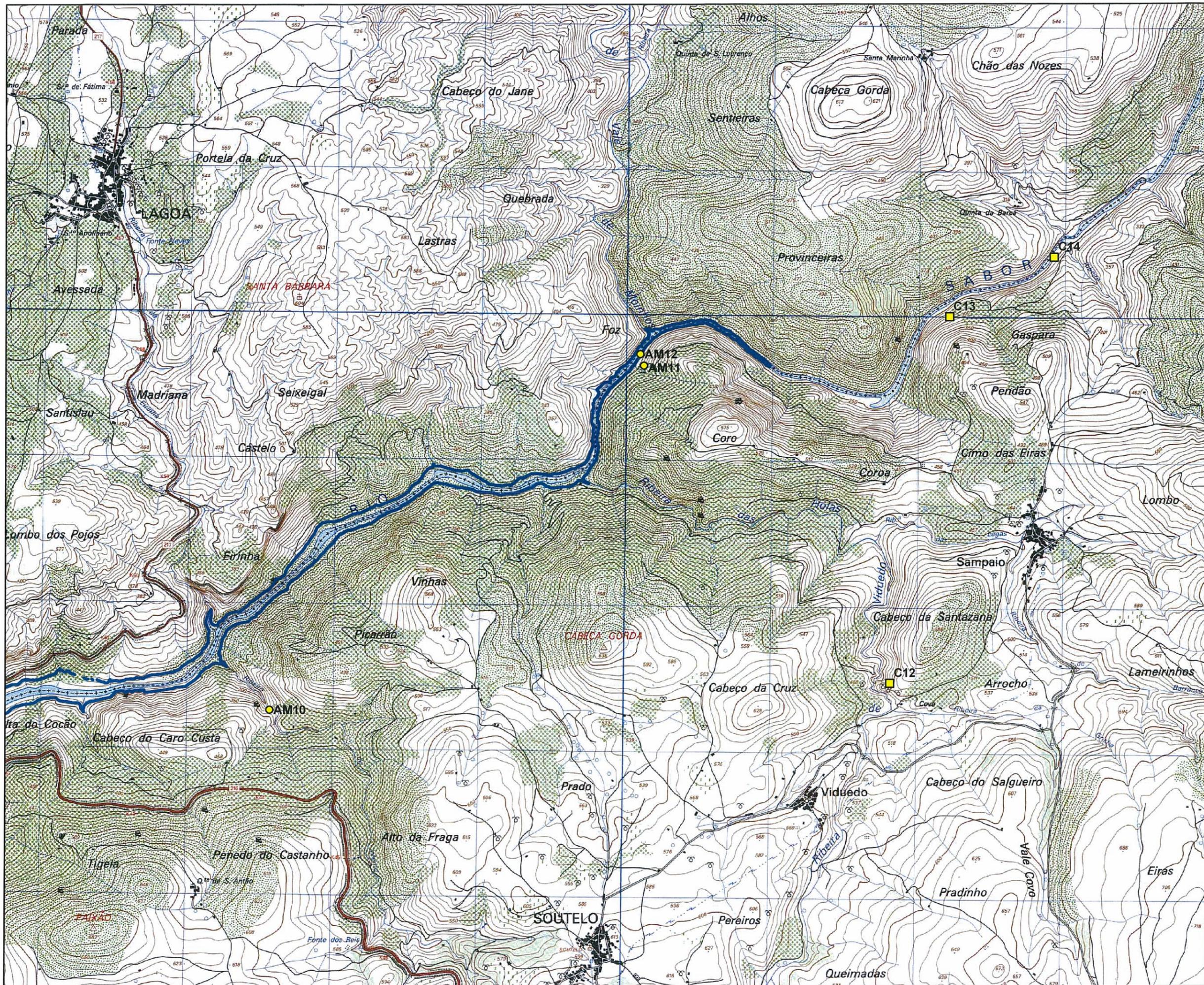
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º1

### MONITORIZAÇÃO FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DO BAIXO SABOR





### Legenda

- Amostras (RECAPE)
- Amostras controlo
- Inventários Frente de Obra
- Inventários FO Controlo
- Órgãos de Obra
- NPA

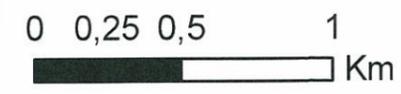
INVENTÁRIOS  
FLORÍSTICOS

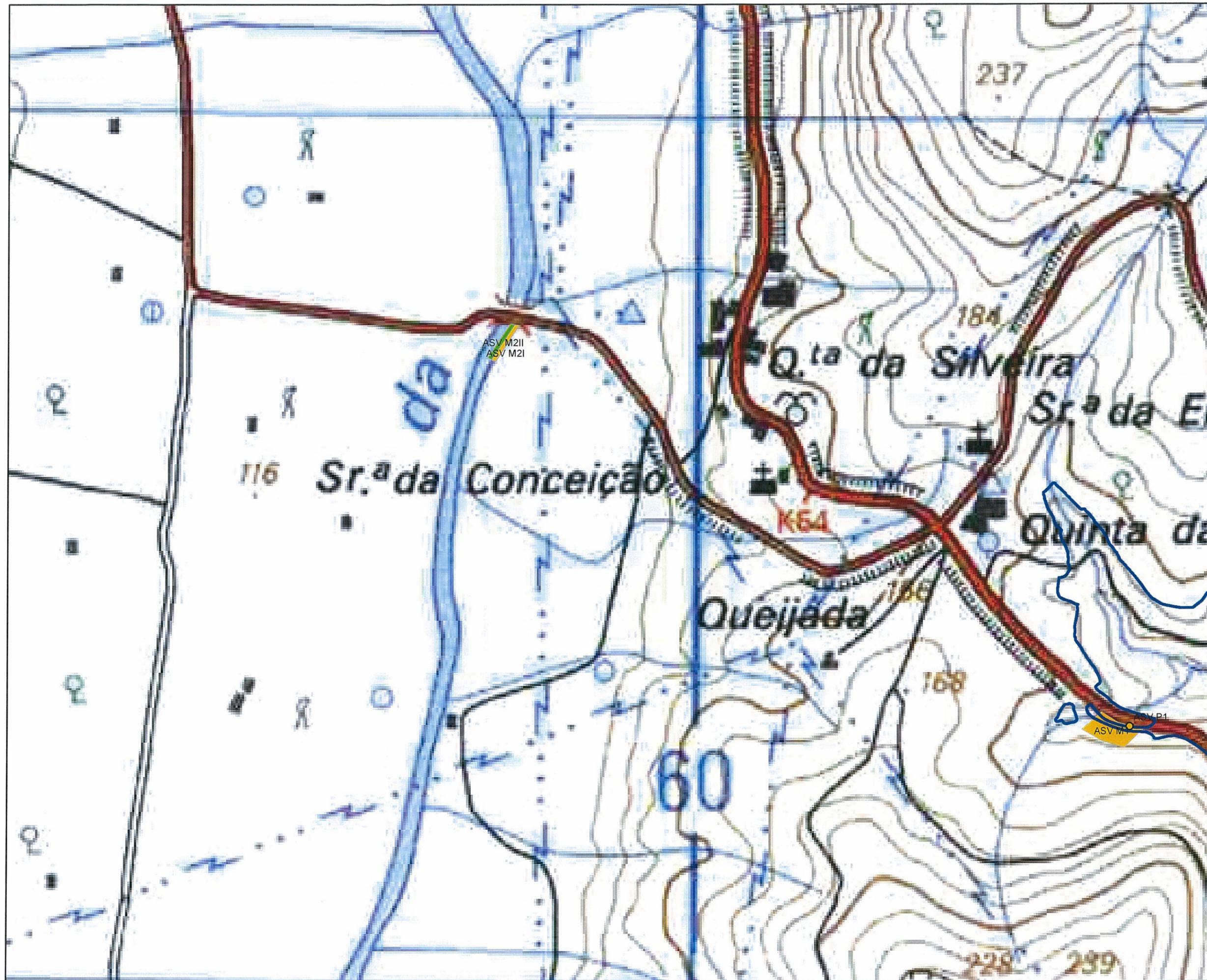
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º2

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR





### Legenda

Valores Florísticos

• Pontos

Manchas

Exóticas Invasoras

• Pontos

Manchas

NPA

SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º1

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

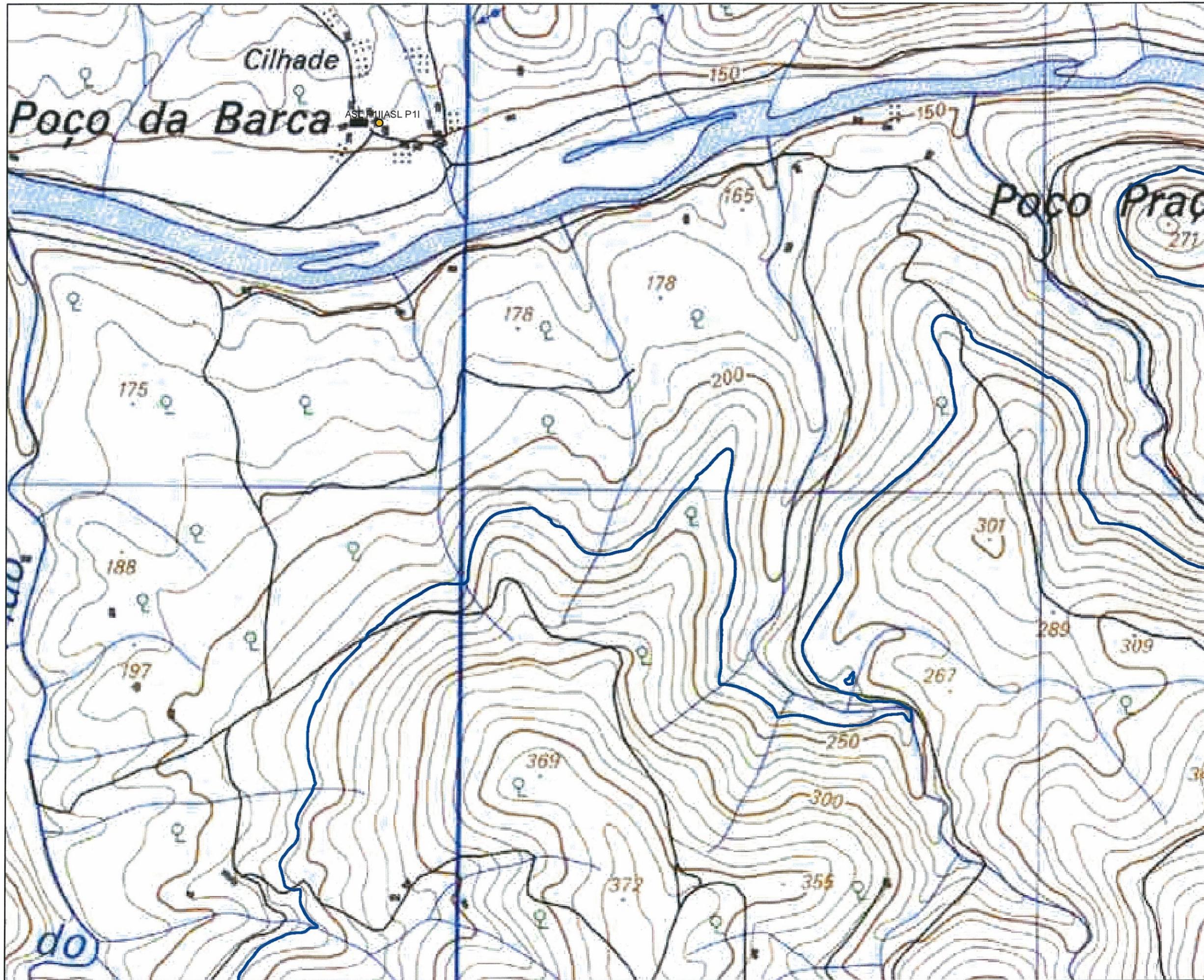
APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR

N



0 55 110 200





**Legenda**

Valores Florísticos

• Pontos

Manchas

Exóticas Invasoras

• Pontos

Manchas

— NPA

SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

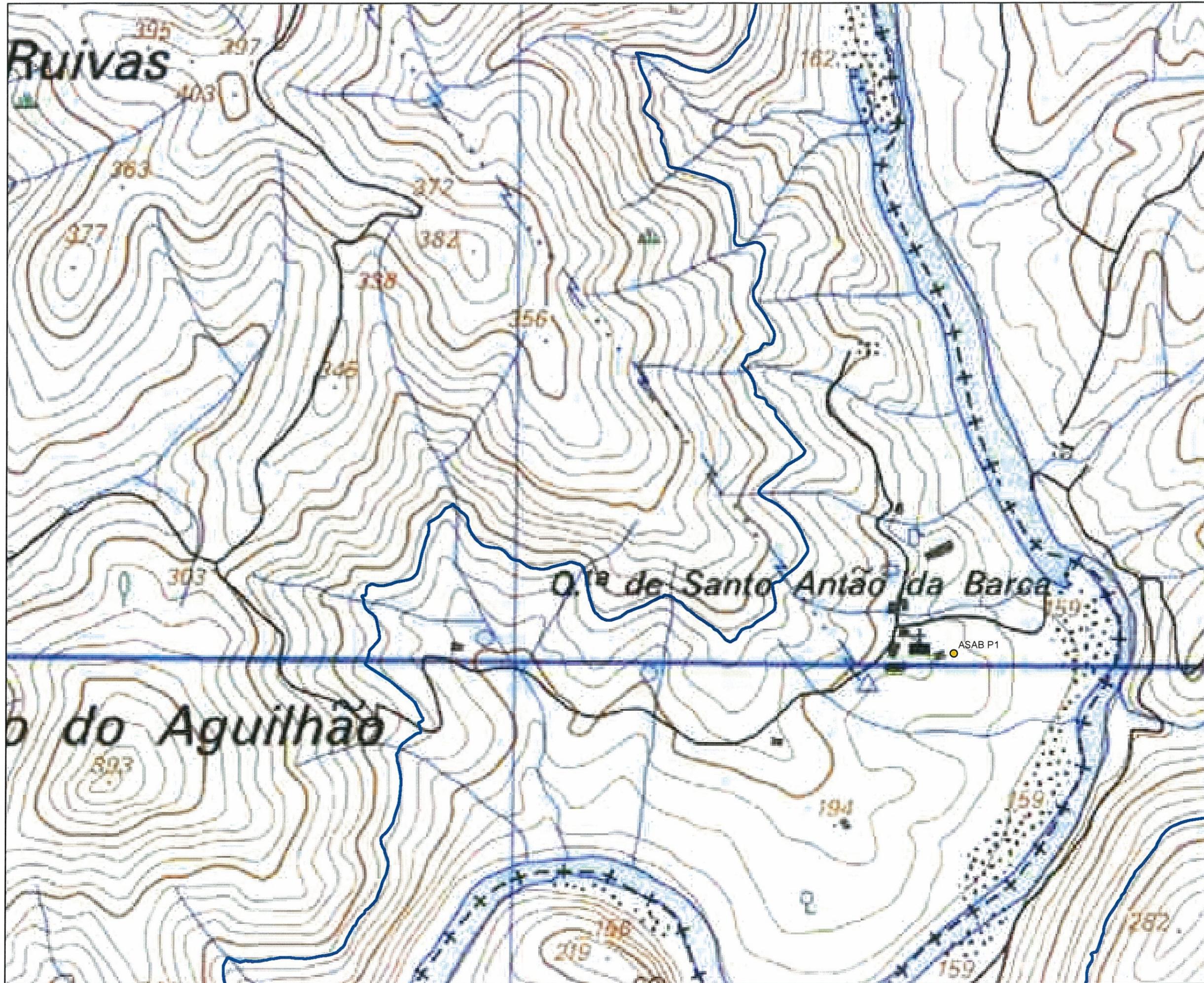
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º2

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR





**Legenda**

Valores Florísticos

• Pontos

■ Manchas

Exóticas Invasoras

• Pontos

■ Manchas

— NPA

SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

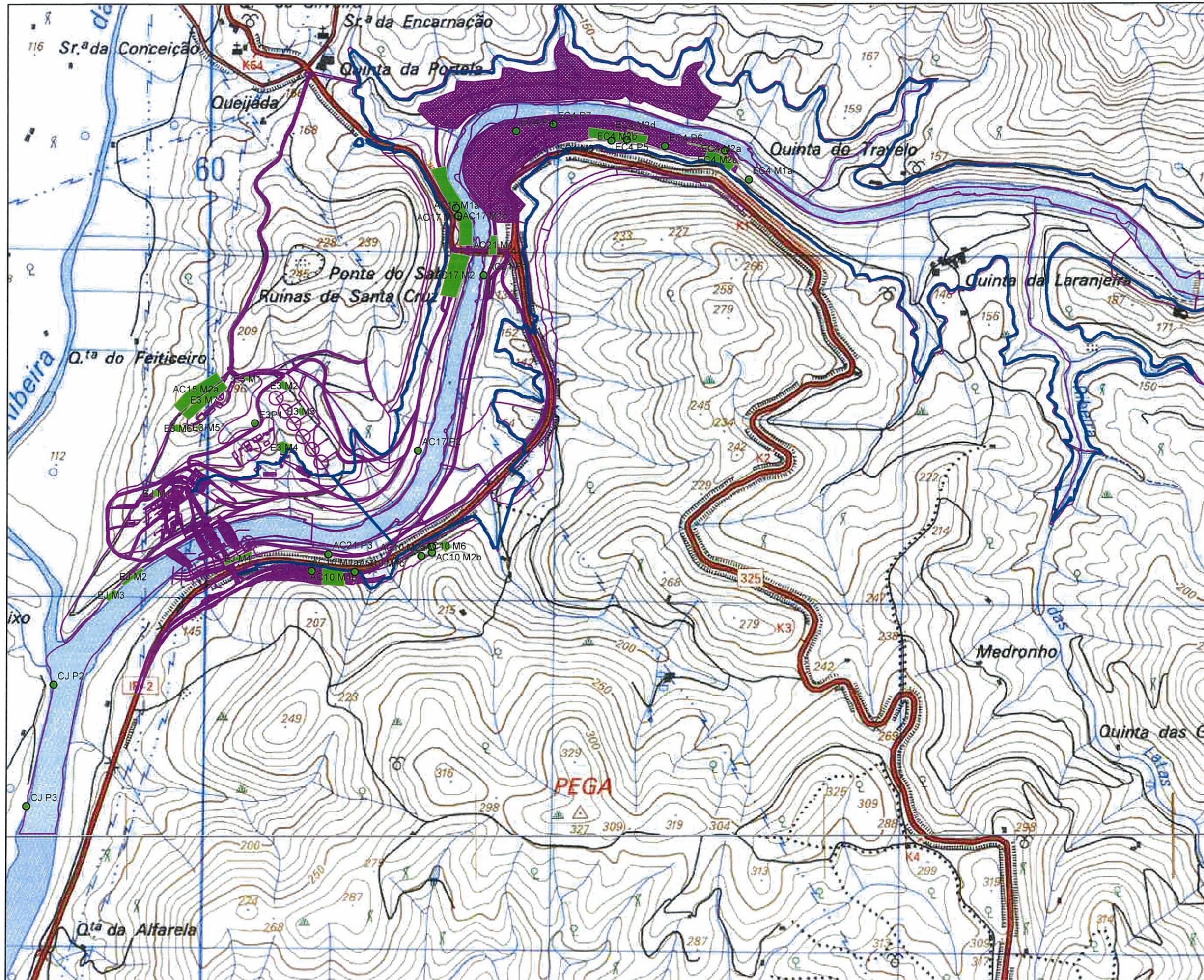
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º3

MONITORIZAÇÃO FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DO BAIXO SABOR





### Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

VALORES  
FLORÍSTICOS  
COM INTERESSE  
PARA  
CONSERVAÇÃO

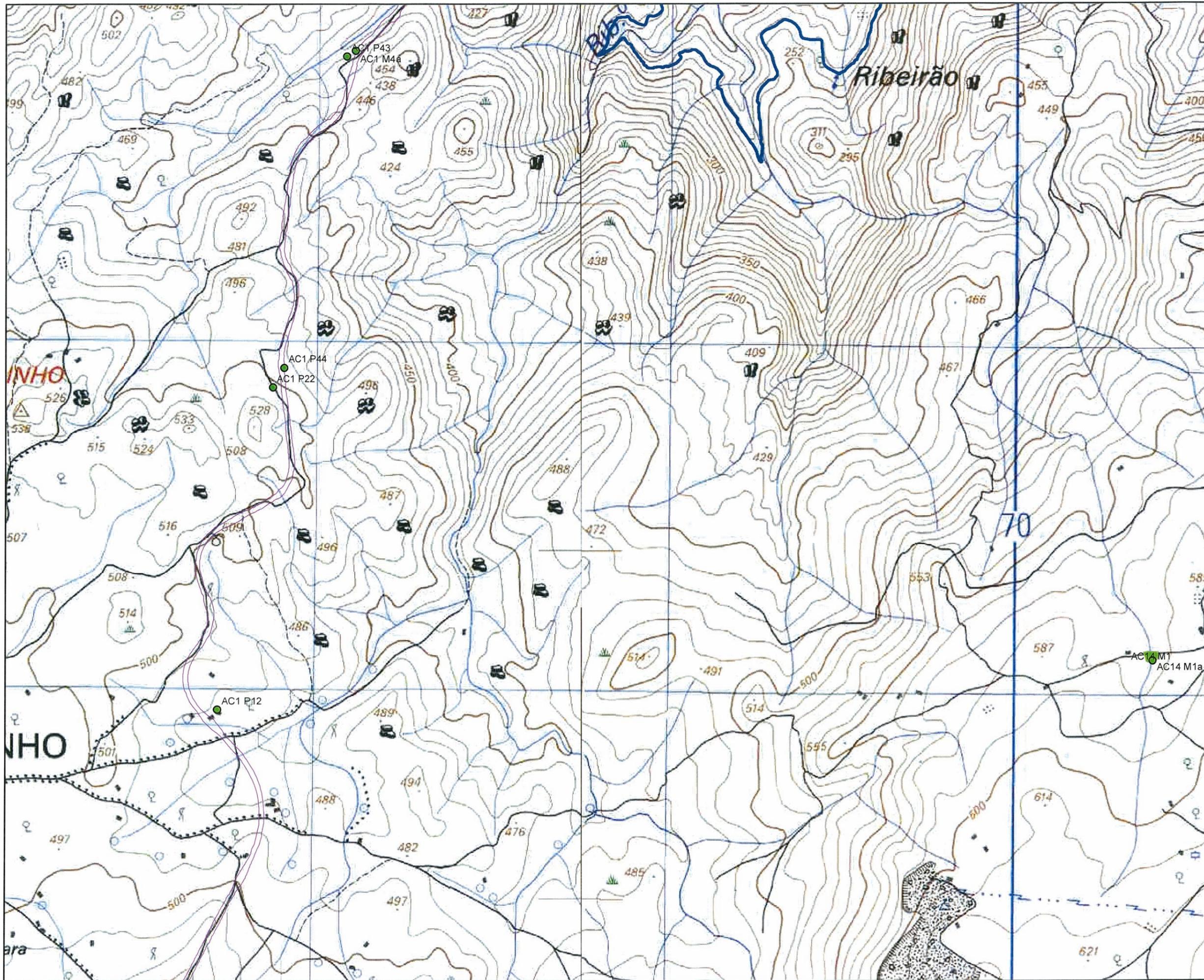
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º1

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR





**Legenda**

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

VALORES  
FLORÍSTICOS  
COM INTERESSE  
PARA  
CONSERVAÇÃO

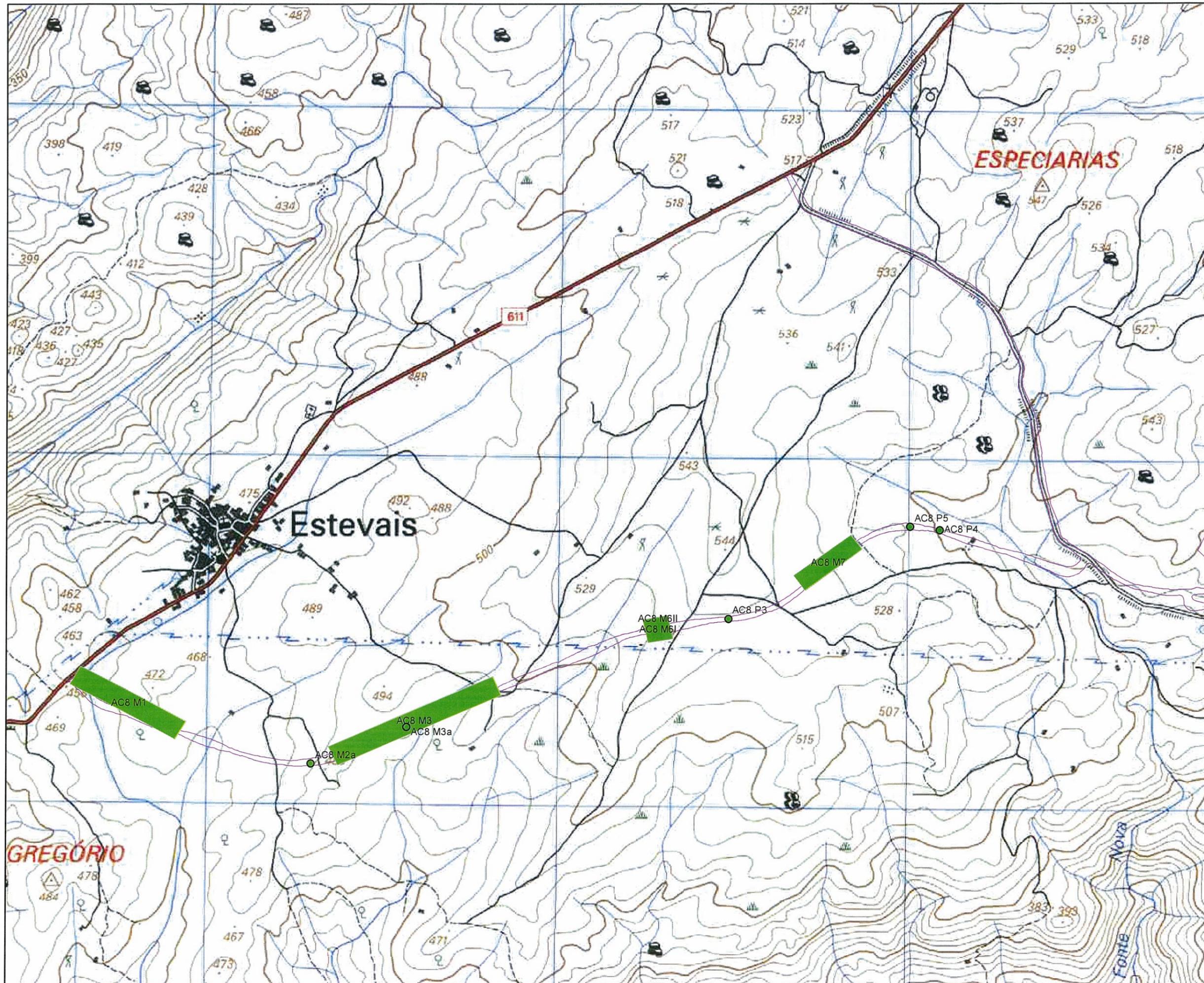
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º2

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO  
DO BAIXO SABOR





### Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

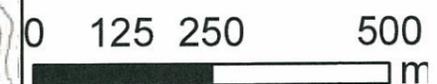
VALORES  
FLORÍSTICOS  
COM INTERESSE  
PARA  
CONSERVAÇÃO

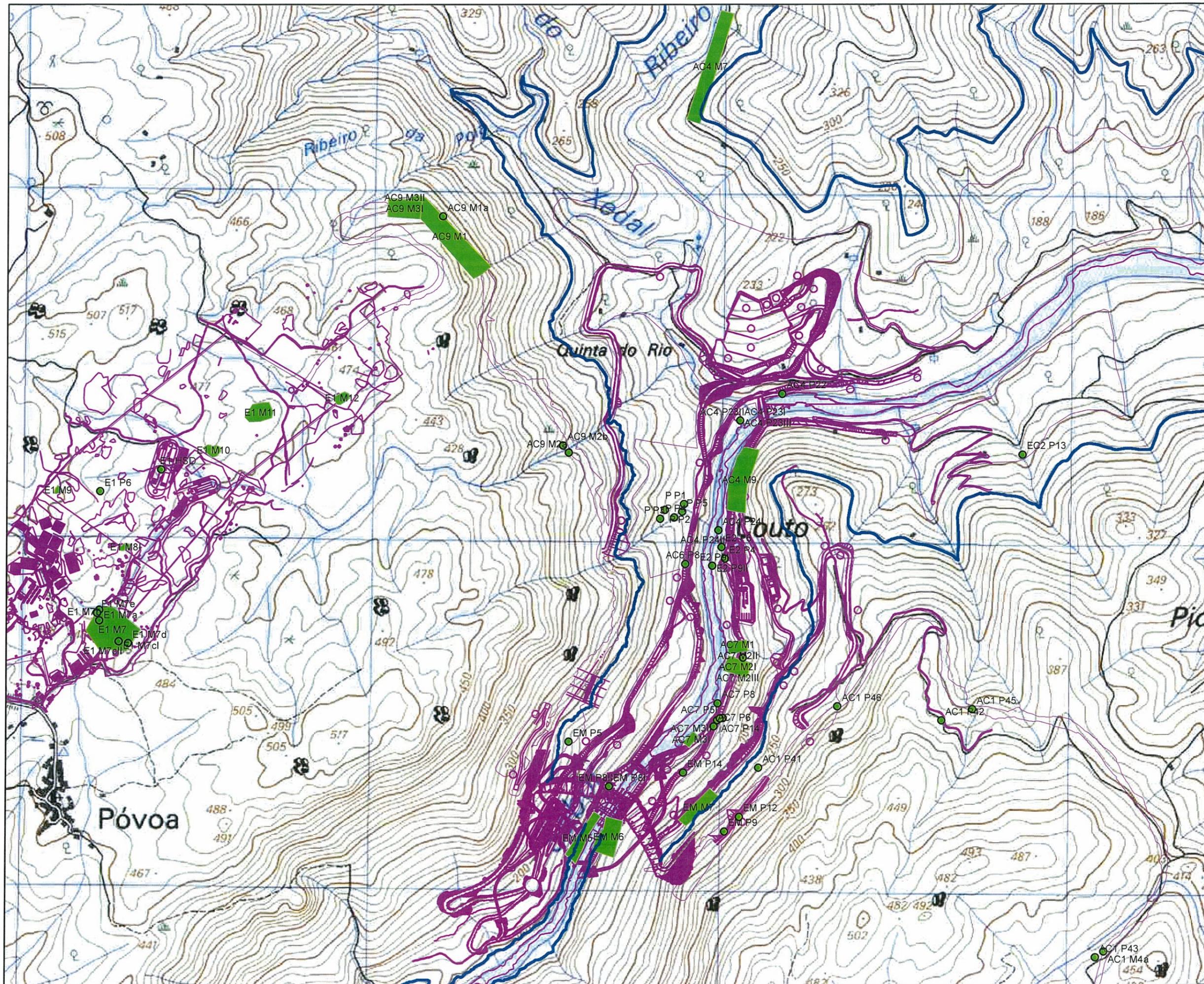
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º3

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR





### Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

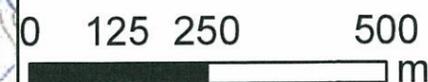
VALORES  
FLORÍSTICOS  
COM INTERESSE  
PARA A  
CONSERVAÇÃO

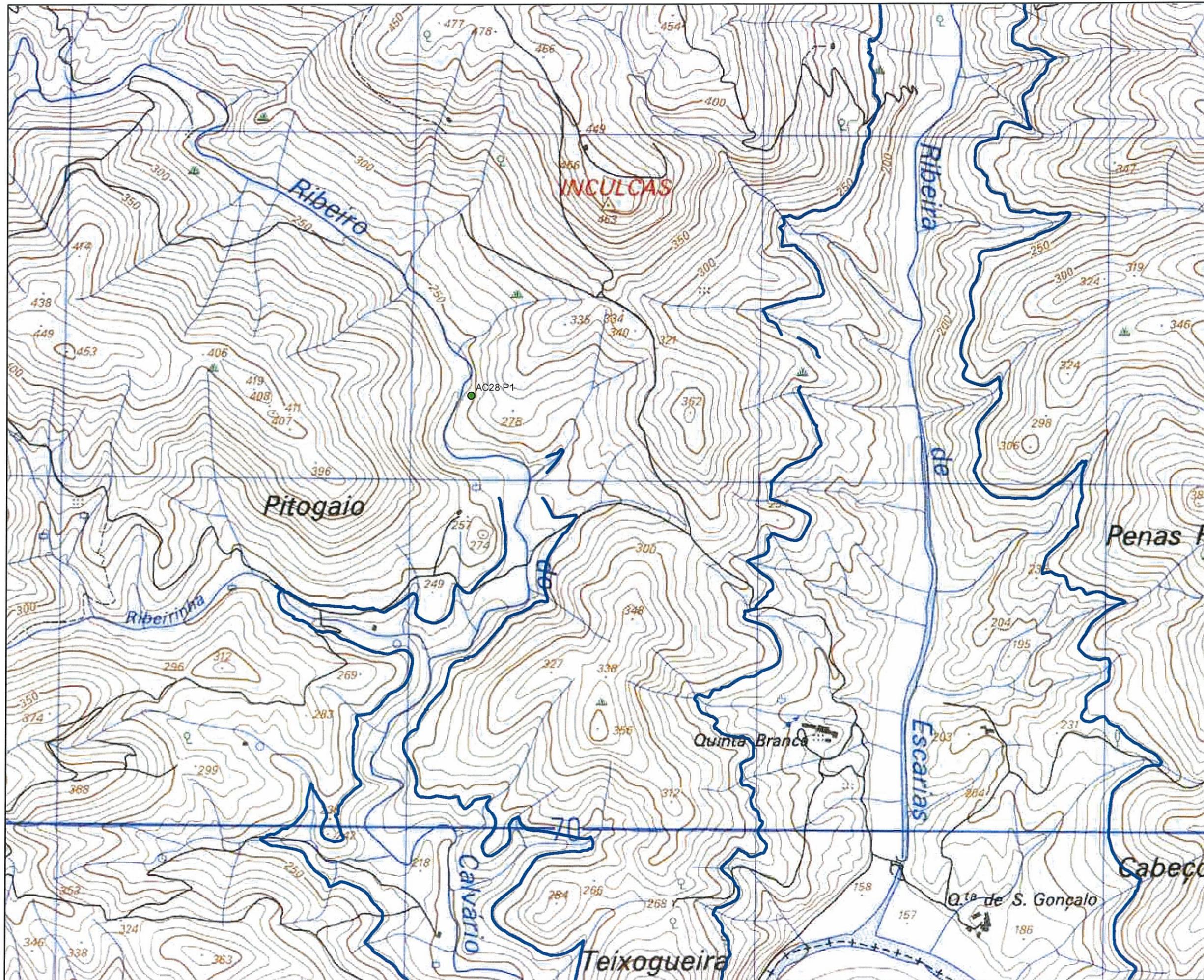
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º4

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR





### Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

VALORES  
FLORÍSTICOS  
COM INTERESSE  
PARA  
CONSERVAÇÃO

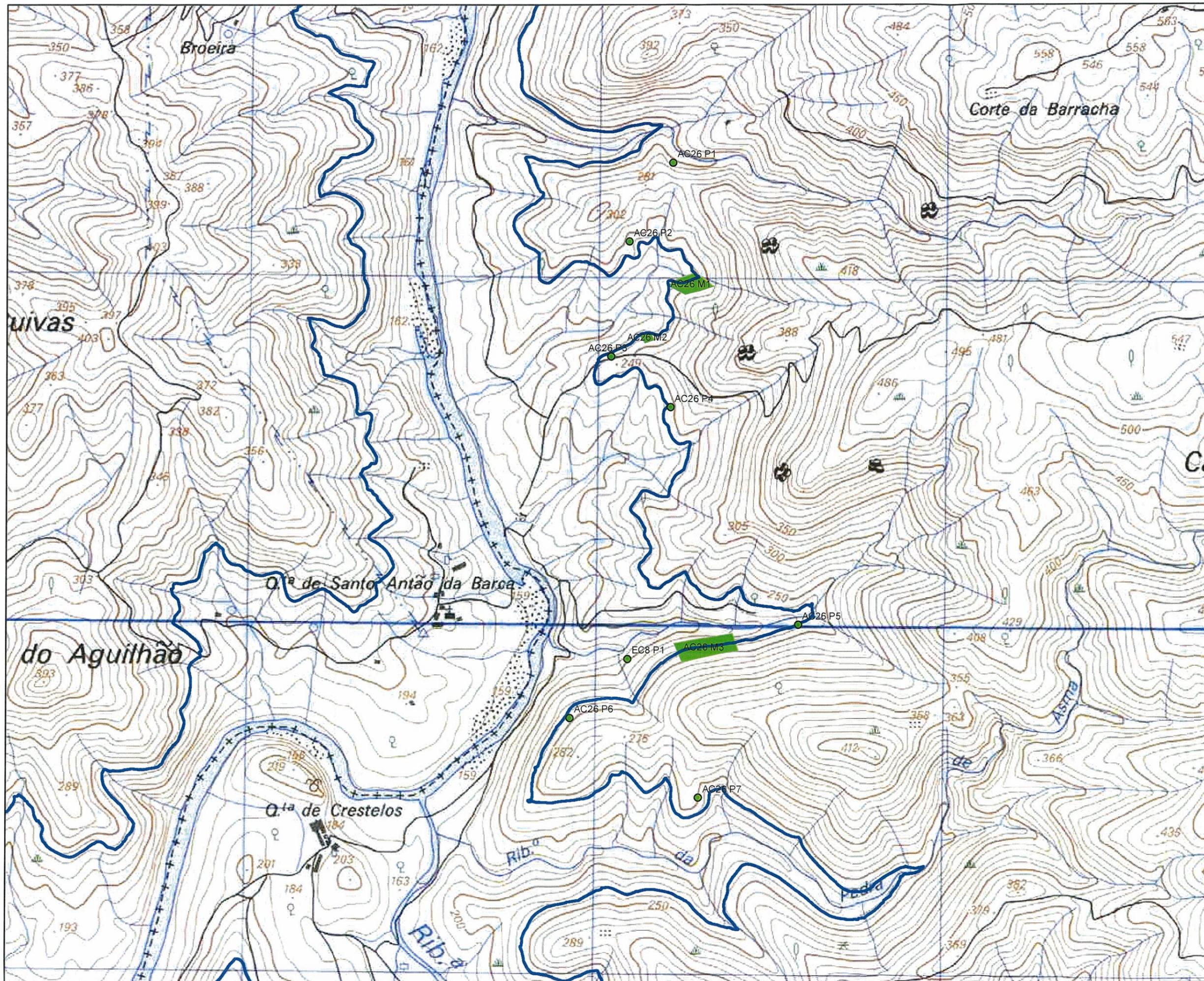
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º5

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR





### Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

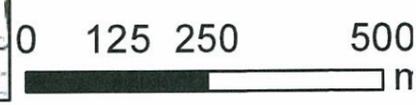
VALORES  
FLORÍSTICOS  
COM INTERESSE  
PARA  
CONSERVAÇÃO

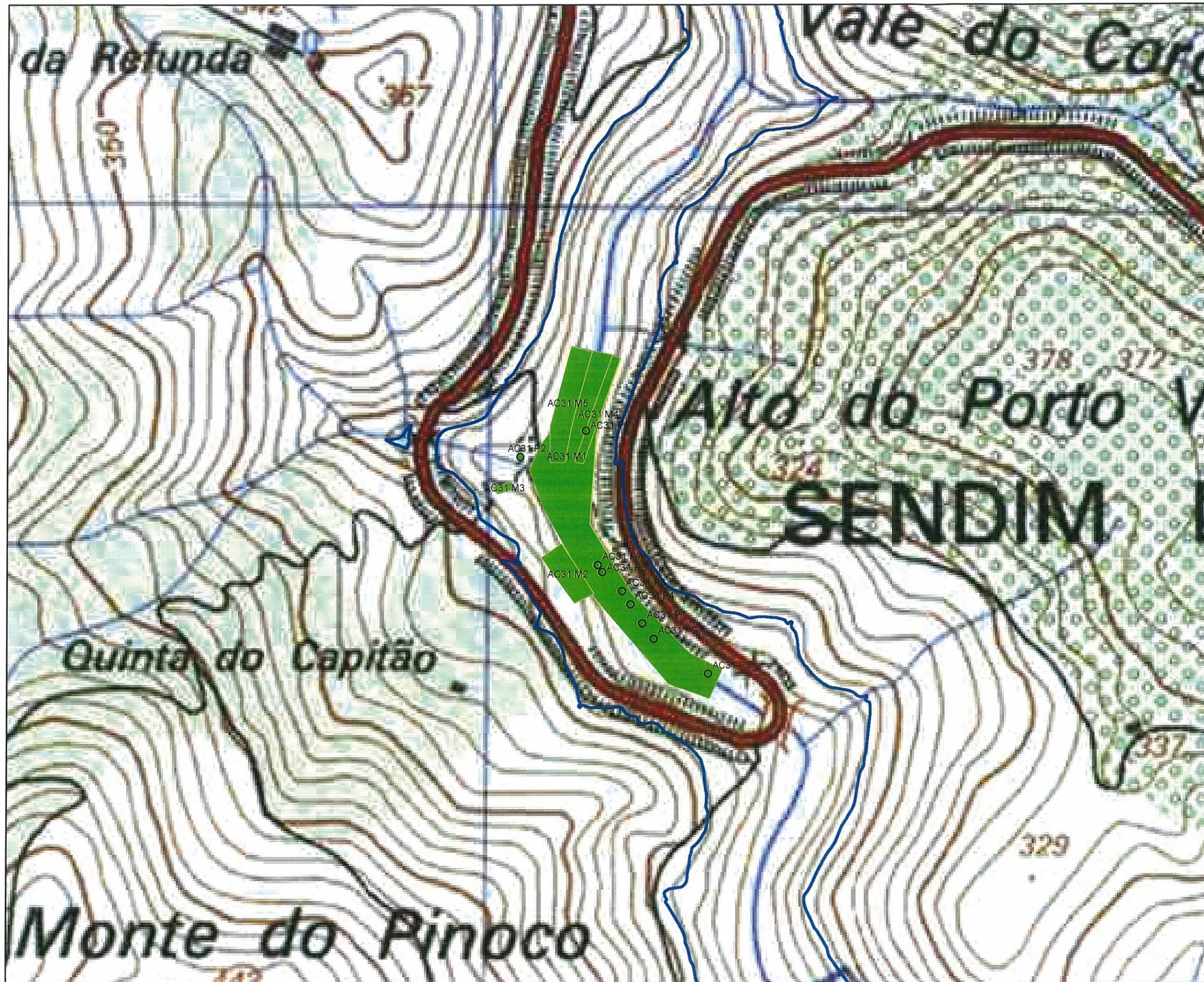
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º6

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR





**Legenda**

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

VALORES  
FLORÍSTICOS  
COM INTERESSE  
PARA  
CONSERVAÇÃO

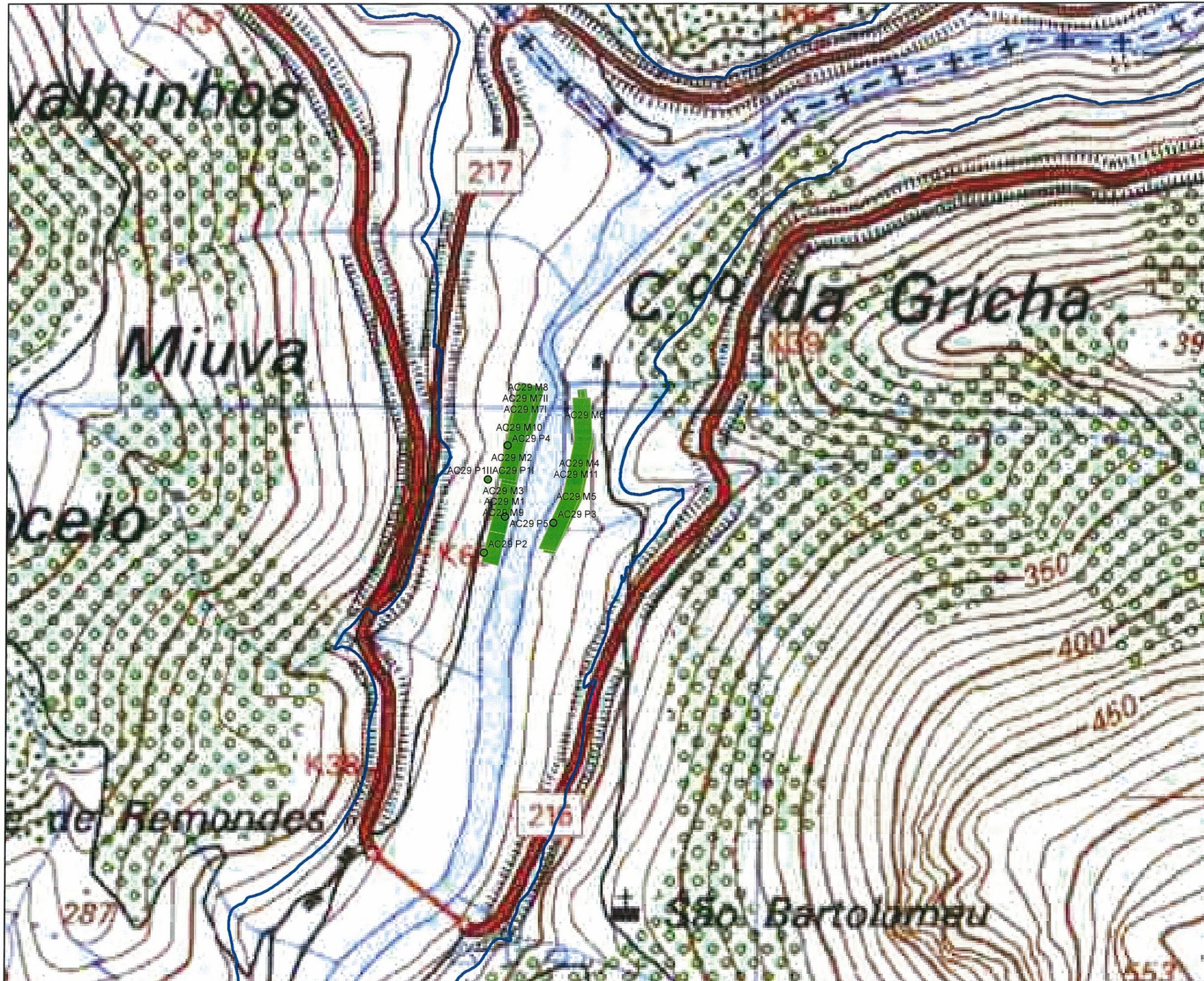
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º7

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR





### Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

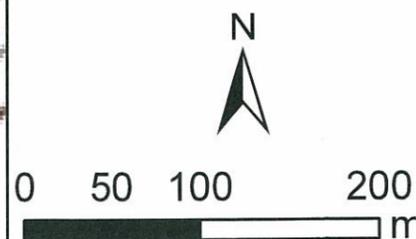
VALORES  
FLORÍSTICOS  
COM INTERESSE  
PARA A  
CONSERVAÇÃO

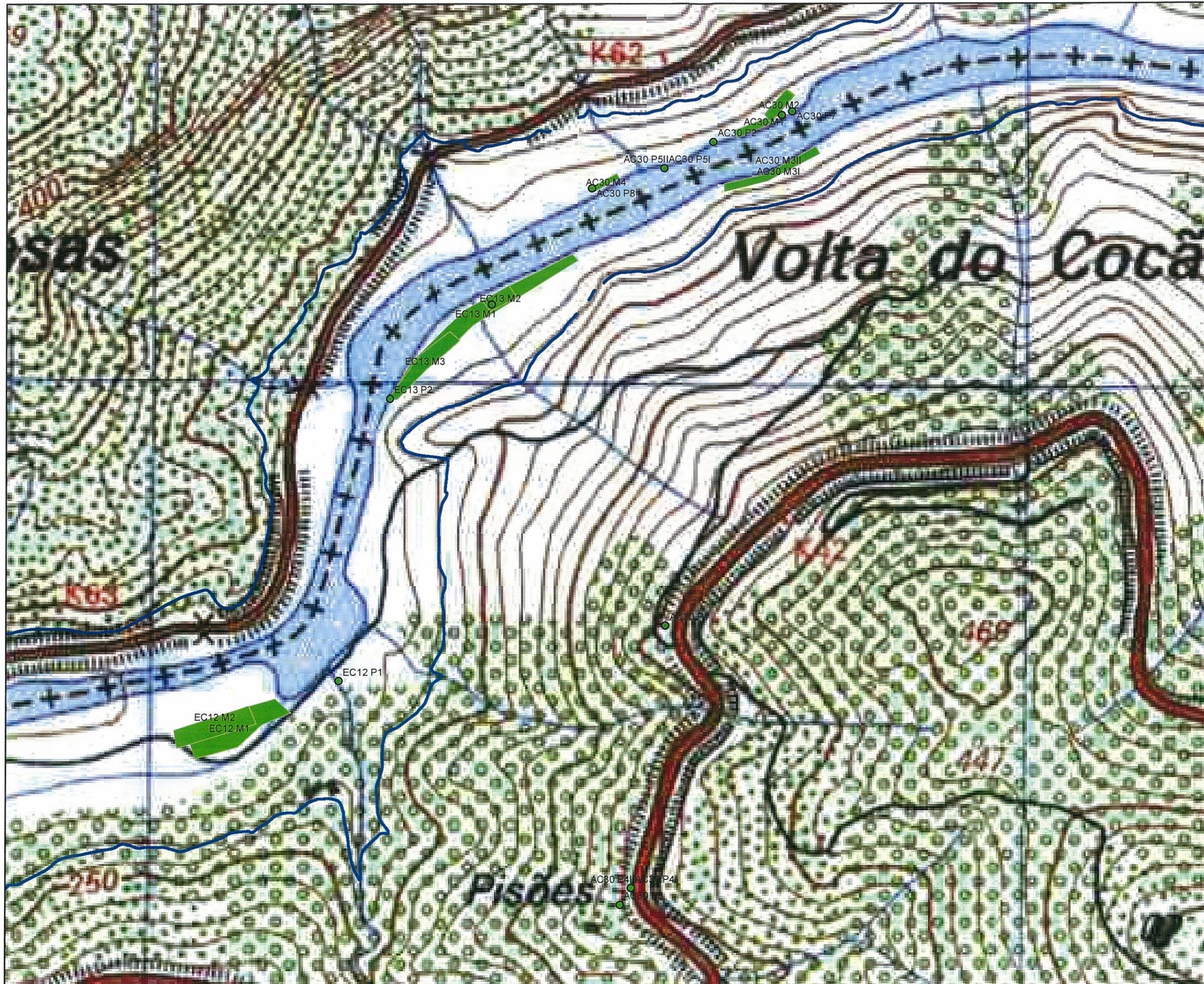
OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º8

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO  
DO BAIXO SABOR





### Legenda

- Pontos
- Manchas
- Órgãos de Obra
- NPA

VALORES  
FLORÍSTICOS  
COM INTERESSE  
PARA  
CONSERVAÇÃO

OUTONO 2011  
FASE DE CONSTRUÇÃO

CARTA N.º9

MONITORIZAÇÃO  
FLORA, VEGETAÇÃO  
E HABITATS

APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO  
DO BAIXO SABOR



 <p><b>BAIXO SABOR ACE</b> APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO</p> <p><b>ODEBRECHT</b> BENTO PEDROSO CONSTRUÇÕES, S.A.</p> <p><b>LENA</b> CONSTRUTORES</p>	<p><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>	<p><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

# ANEXO V

## RESUMO TÉCNICO

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

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, escombrelras e frente de obra;
- 3) Controlo e avaliação do desenvolvimento das comunidades vegetais e habitats consideradas como relevantes na área de intervenção, de forma a avaliar a manutenção ou não do seu estado de equilíbrio e o surgimento de eventuais factores de degradação dessas comunidades.

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 66 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, escombrelras, 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, GRELAPECFO e GREINVFO 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.

Para a **determinação da avaliação do desenvolvimento das comunidades vegetais e habitats consideradas como relevantes na área de intervenção**, foram monitorizadas as amostras das parcelas em substratos básicos e ultrabásicos (parcelas 32, 33 e 38), sugeridas no RECAPE (ver **Tabela 3.3** e **Figura 3.8**).

Foi efectuado um número igual de pontos controlo

Ao nível do parâmetro **DRELAPE**, nesta campanha foram identificados 8 taxa, mais dois e três que em 2010 e 2009, respectivamente. As espécies novas em relação à anterior foram *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *transmontanum* e *Scrophularia valdesii*. No caso da

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

*Scrophularia valdesii*, é uma novidade em termos absolutos para o Vale do Sabor pois não aparece nos estudos do RECAPE, nem no EIA e respectivos pareceres e só estava dada por Bernardos *et al.* (2006) para a Bacia do rio Douro a montante da aldeia de Saucelle em Espanha. Inclusive, os autores supracitados prospectaram no Vale do Sabor e não a encontraram. É possível que as obras possam ter facilitado a colonização de uma zona do escalão montante de mais fácil observação. Em todas as outras espécies RELAPE detectou-se um número semelhante de quadrículas do verificado na campanha homóloga anterior. O único caso (*Ruscus aculeatus*) em que se verificou uma diminuição do número de quadrículas foi principalmente por causa da destruição de núcleos nas frentes de obra dos Escalões Montante e Jusante. Nas outras espécies, apesar da estabilização das suas distribuições, também desapareceram nesta campanha de algumas de quadrículas junto ao Escalão Montante (29TPF6767 e 29TPF6867) e Jusante (29TPF6063) por causa das obras. Nestas quadrículas registaram-se diminuições da descida da riqueza específica em relação às campanhas homólogas. Contudo, pode-se afirmar, que de uma forma geral, a distribuição das espécies RELAPE (**DRELAPE**) só tem sofrido pequenas alterações em resultado de destruições directas na frente de obra, principalmente no escalão montante. Isto está perfeitamente de acordo com o facto de ainda não haver albufeiras que promovam uma dinâmica da vegetação prejudicial a estas plantas.

O número de **núcleos de valores florísticos (espécie, comunidade vegetal ou habitat) com elevado interesse para a conservação** danificados tem aumentado continuamente em resultado do avançar das obras. Esse aumento é particularmente visível no número de núcleos totalmente destruídos, embora da campanha do ano anterior para a actual, a maior diferença resida no aumento do número dos núcleos parcialmente destruídos em consequência da destruição parcial de vários núcleos que estavam intactos. Todavia a destruição da última campanha ocorreu em núcleos abaixo do NPA, principalmente no viaduto da EN 315 sobre a ribeira do Zacarias (AC31) e na margem direita do restabelecimento da EN 217 (AC30) (neste último local em virtude de um incêndio que não deve estar relacionado com a obra). Acima do NPA não tem havido praticamente nenhum aumento do grau de destruição ao longo do último ano. Isto demonstra que neste espaço temporal as medidas de minimização, para não destruírem valores florísticos relevantes acima do NPA, parecem estar a ser eficazes.

No que se refere às **espécies exóticas de carácter invasor** tem havido um aumento muito grande do número de núcleos, principalmente a partir do Outono de 2009, em que passou de 16 núcleos para 60 no Outono de 2010 e para 109 na actual campanha. Estes estão quase na sua totalidade nos Escalões Montante e Jusante que já tinham sido bastante prospectados em campanhas anteriores. Isto é uma consequência das grandes movimentações de terras que proporcionam solo livre de competidoras e até podem trazer propágulos destas espécies. Ao

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b></p>		<p align="center"><b>AHBS/RMFVH.16.00</b></p>

longo do último ano tem-se tentado eliminar os núcleos das herbáceas acima do NPA e das lenhosas. Já os núcleos abaixo do NPA têm aumentado muito porque não têm sofrido acções de eliminação. Todavia, mesmo nos núcleos de lenhosas após a grande intervenção do Inverno de 2011 muitas das plantas regeneraram e passaram a ser classificados novamente como parcialmente destruídos. Desde essa data, até agora, nenhuma das acções sobre as lenhosas obteve bons resultados. Já nos núcleos de herbáceas acima do NPA que foram alvo de destruição têm se mantido destruídos. Falta no entanto destruir totalmente alguns núcleos que se descobriram nesta campanha.

Nos parâmetros das **comunidades vegetais com elevado interesse acima do NPA na frente de obra**, para a actual campanha de Outono, assinalaram-se sobretudo alterações não significativas. Apenas surgiram alterações significativas em duas situações: na riqueza específica das comunidades do par amostra/controlo de azinhal/sobreiral-zimbral (E1AZ/CE1AZ), face a 2009, à qual não foi dado um significado relevante, pois actualmente a riqueza específica destas comunidades é mais semelhante; e na composição florística das comunidades do par amostra/controlo de *Celtis australis* (AC9Ca/CAC9Ca), que aumentou face a 2009, que indica que estas comunidades estão mais semelhantes. As demais alterações, que não se apresentaram como significativas, são explicadas por razões metodológicas (realização mais tardia da campanha de 2010 e por questões de ordem climatológica (diferenças de pluviosidade). Assim, concluí-se que os trabalhos da obra não têm vindo a provocar alterações negativas significativas nas comunidades vegetais analisadas.

Nos parâmetros das **comunidades vegetais das parcelas sugeridas pelo RECAPE** registaram-se fundamentalmente alterações não significativas ou alterações acentuadas mas desvalorizáveis por surgirem da alteração da estrutura das comunidades vegetais controlo. São excepção as seguintes alterações: na riqueza específica das comunidades vegetais do par amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM11/C13), face a 2010, mas cujo valor é consideravelmente próximo do valor da campanha de referência (Outono de 2008), o que desvaloriza o seu carácter significativo; na composição florística das comunidades vegetais do par amostra/controlo de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14), face a 2010, mas que também quase iguala ao valor aferido na campanha de referência; na estrutura das comunidades de azinhal/zimbral (AM11/C13), face a 2008 e de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14), face a 2009, mas sendo também desvalorizáveis estas alterações por advirem de alterações da estrutura das comunidades vegetais de controlo; e no número de espécies RELAPE dos pares de amostra/controlo de azinhal/zimbral (AM10/C12), face a 2009 e 2010 e de buxal e formações de *Festuca duriotagana* (AM12/C14), face a 2008, 2009 e 2010, mas que demonstram um aumento na percentagem de cobertura destas espécies. Assim,

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS OUTONO DE 2011</b>	<b>AHBS/RMFVH.16.00</b>

também para as comunidades sugeridas pelo RELAPE, se constata que a realização da obra não tem sido danosa.

Ao nível das **medidas de minimização**, já referidas em anteriores relatórios, **é necessário proceder a alguns ajustes**. Como as medidas para eliminação das espécies com carácter invasor lenhosas não têm tido a eficácia desejada deve-se ponderar a plantação, de árvores e arbustos autóctones nesses núcleos, sempre que estejam acima do NPA e não afectem significativamente a construção e exploração do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor. As espécies autóctones a plantarem podem ser a giesta-branca (*Cytisus multiflorus*), o piorno (*Retama sphaerocarpa*), ou o zimbro (*Juniperus oxicedrus*). Essas plantações dificultariam a regeneração e nova colonização por parte das invasoras lenhosas. Além disso, no caso dos exemplares com grandes toças poder-se-ia efectuar a sua remoção através de retroscavadoras. Também seria ideal proceder à eliminação dos núcleos de invasoras das obras complementares antes mesmo do início das obras. No caso das herbáceas não é necessário efectuar qualquer acção até à Primavera pois durante esta época, não apresentam parte aérea.

Ao nível dos valores florísticos face à descoberta de um pequeno núcleo de *Scrophularia valdesii*, no acesso (AC7) junto ao escalão montante e que se situa abaixo do NPA é preciso implementar novas medidas de minimização. Lembra-se que este endemismo ibérico está considerado por Bernardos *et al.* (2006) como em Perigo Crítico para Portugal. Recomenda-se que sejam recolhidas sementes deste núcleo e que se façam preferencialmente sementeiras *ex situ* de forma a obter plântulas que posteriormente sejam transplantadas para um local a jusante do escalão montante acima do NPA, que reúna as condições requeridas pela espécie. Este processo pode ser efectuado de acordo com o referido por Rodríguez e Velasco para um reforço de população de *Scrophularia valdesii* para “Los Arribes del Duero – Saucelle, Salamanca”. A sementeira deve ser realizada num local com as condições necessárias, que pode passar por um pólo de ensino superior da região com valência nesta área ou pelo Banco Português de Germoplasma Vegetal em Braga que tem as condições necessárias a este tipo de trabalho. Além disso, o núcleo em si mesmo, deve ser transplantado também para a mesma zona a jusante do escalão antes de se proceder ao enchimento da barragem.

Ao nível da Situações de Referência efectuadas nesta campanha somente se recomenda que se encetem todos os esforços para que se minimize a área afectada do amial ripícola (Habitat 91E0) da Vilariça aquando da realização do sistema de adução do Sabor-Vilariça.

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